



GE Consumer & Industrial
Multilin

MIG

Protection Numérique pour des
Machines Electriques
Manuel d'Instructions
GEK-106337G



Copyright © 2005 GE Multilin



GE Multilin
215 Anderson Avenue
L6E 1B3 Markham, ON -CANADA
T (905) 294 6222 F (905) 294 8512
E gemultilin@ge.com

GE Multilin
Avda. Pinoa, 10
48170 Zamudio ESPAGNE
T +34 94 485 88 00 F +34 94 485 88 45
E gemultilin.euro@ge.com

Internet: www.GEMultilin.com

1. PROCÉDURES IMPORTANTES	1
1.1. INSPECTION INITIALE	2
1.2. LOGICIEL ENERVISTA MII SETUP	4
1.2.1. EXIGENCES DU HARDWARE ET DU LOGICIEL	4
1.2.2. INSTALLATION DU LOGICIEL	5
1.3. INSTALLATION DU HARDWARE	11
1.3.1. MONTAGE ET CÂBLAGE.....	11
1.3.2. COMMUNICATIONS.....	11
1.3.3. CLAVIER ET DISPLAY	11
1.4. VOUS NAVIGUEREZ DEPUIS LE CLAVIER ET LE DISPLAY	12
1.4.1. MENU DE HIÉRARCHIE.....	12
2. DESCRIPTION DU PRODUIT	13
2.1. INTRODUCTION	13
2.1.1. DESCRIPTION GÉNÉRALE	13
2.2. RESUME	15
2.3. ALGORITHMES DE MESURE	16
2.4. FONCTIONS DE SURINTENSITÉ	17
2.4.1. UNITÉ TEMPORISÉE DE SURINTENSITÉ TRIPHASIQUE (51P).....	17
2.4.2. UNITÉ DE SURINTENSITÉ INSTANTANÉE DE PHASE (50P).....	18
2.4.3. UNITÉ TEMPORISÉE DE SURINTENSITÉ DE TERRE (51G51G).....	18
2.4.4. UNITÉ DE SURINTENSITÉ INSTANTANÉE DE TERRE (50G50G)	18
2.5. UNITÉ D'IMAGE THERMIQUE (49)	19
2.6. UNITÉ DE SÉQUENCE NÉGATIVE (46)	20
2.7. UNITÉ D'INTENSITÉ MINIMUM (37)	20
2.8. UNITÉ DE ROTOR BLOQUÉ (48)	21
2.9. UNITÉ DIFFÉRENCIELLE DE TERRE RESTREINTE (87R)	21
2.10. UNITÉ DU NOMBRE MAXIMUM DE DÉMARRAGES (66)	22
2.11. ÉVÉNEMENTS	23
2.12. OSCILLOGRAPHIE	25
2.13. TABLES DES RÉGLAGES	26
2.14. FONCTIONS DE MONITORAGE ET MESURE	27
2.14.1. MESURE	27
2.15. INTERFACE DE L'UTILISATEUR	28
2.15.1. INDICATEURS LED	28
2.15.2. CLAVIER ET AFFICHEUR.....	29
2.15.3. PORTS DE COMMUNICATION.....	29
2.15.4. LOGICIEL.....	29
2.16. LISTE DE SÉLECTION DES MODÈLES	30
2.17. SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES	31
2.17.1. FONCTIONS DE PROTECTION	31
2.17.2. FONCTIONS DE MESURE.....	32
2.17.3. ENTRÉES	33
2.17.4. SOURCE D'ALIMENTATION	33
2.17.5. SORTIES.....	33

2.17.6.	COMMUNICATIONS	34
2.17.7.	CONDITIONS DE L'ENVIRONNEMENT	34
2.17.8.	ESSAIS TYPE.....	35
2.17.9.	ESSAIS DE PRODUCTION.....	35
2.17.10.	CERTIFICATIONS APPLIQUÉES À L'APPAREIL	36

3. HARDWARE 37

3.1.	DESCRIPTION	37
3.1.1.	IDENTIFICATION	37
3.1.2.	ALÉSAGE POUR MONTAGE SUR PANNEAU	37
3.1.3.	ENLÈVEMENT ET INSERTION DU MODULE HARDWARE	39
3.1.4.	JONCTIONS ÉLECTRIQUES ET CONNEXIONS INTERNES	39
3.1.5.	VUE POSTÉRIEURE DU RELAIS MIG	40
3.2.	CÂBLAGE ET CONNEXIONS EXTERNES	41
3.2.1.	SCHÉMAS TYPIQUES DE CÂBLAGE ET CONNEXIONS EXTERNES	41
3.2.2.	SCHÉMAS SPECIAL DE CÂBLAGE ET CONNEXIONS EXTERNES POUR LA FONCTION 87R.....	42
3.2.3.	SOURCE D'ALIMENTATION.....	42
3.2.4.	ENTRÉES ET SORTIES NUMÉRIQUES.....	43
3.2.5.	CONFIGURATION DES CONTACTS DE SORTIE.....	44
3.2.6.	ISOLEMENT DES SORTIES.....	45
3.2.7.	CARACTÉRISTIQUES DU PORT DE COMMUNICATIONS FRONTAL	48

4. COMMUNICATIONS 51

4.1.	LOGICIEL ENERVISTA MII SETUP	51
4.1.1.	RÉSUMÉ.....	51
4.1.2.	DÉBUT DE SESSION.....	52
4.1.3.	ÉCRAN PRINCIPAL	52
4.2.	FICHER	53
4.3.	VALEURS DE CONSIGNE	56
4.3.1.	RÉGLAGES	56
4.3.2.	RÉGLAGES PRINCIPAUX	58
4.3.3.	RÉGLAGES AVANCÉS.....	58
4.3.4.	CONFIGURATION DU RELAIS.....	59
4.3.5.	CONFIGURATION DE LOGIQUE	61
4.3.6.	SYNCHRONISATION	62
4.4.	VALEURS ACTUELLES	63
4.4.1.	VALEURS ACTUELLES	63
4.4.2.	REGISTRE D'ÉVÉNEMENTS	64
4.4.3.	PERTURBOGRAPHIE.....	65
4.5.	MANŒUVRES	66
4.6.	COMMUNICATION	66
4.6.1.	ORDINATEUR	66
4.6.2.	RECHERCHE DE DÉFAUTS ET DÉPANNAGE.....	69
4.6.3.	MISE À NIVEAU MICROLOGICIEL.....	70
4.7.	VOIR	73
4.7.1.	TRACES	73
4.7.2.	IMAGE MÉMOIRE MODBUS	74
4.7.3.	LANGUES.....	75

5. RÉGLAGES	77
5.1. STRUCTURE GÉNÉRALE DES RÉGLAGES	77
5.2. RÉGLAGES PRINCIPAUX	78
5.2.1. GROUPE DE RÉGLAGES GÉNÉRAUX.....	78
5.2.2. RÉGLAGES FONCTIONS 51	78
5.2.3. RÉGLAGES FONCTIONS 50	79
5.2.4. RÉGLAGES FONCTION 37.....	79
5.2.5. RÉGLAGES FONCTION 46P	80
5.2.6. RÉGLAGES FONCTION 48.....	80
5.2.7. RÉGLAGES FONCTION 49.....	80
5.2.8. RÉGLAGES FONCTION 66.....	81
5.2.9. RÉGLAGES FONCTION 87R	81
5.3. RÉGLAGES AVANCÉS	82
5.3.1. RÉGLAGES GÉNÉRAUX	82
5.3.2. RÉGLAGES FONCTIONS 51 (TABLE 2)	82
5.3.3. RÉGLAGES FONCTIONS 50 (TABLE 2)	83
5.3.4. RÉGLAGES FONCTION 37 (TABLE 2).....	84
5.3.5. RÉGLAGES FONCTION 46P (TABLE 2)	84
5.3.6. RÉGLAGES FONCTION 48.....	84
5.3.7. RÉGLAGES FONCTION 49.....	85
5.3.8. RÉGLAGES FONCTION 66.....	85
5.3.9. RÉGLAGES FONCTION 87R	85
5.4. RÉGLAGES DE CONFIGURATION	86
5.4.1. RÉGLAGES DE CONFIGURATION	86
5.4.2. RÉGLAGES D'ASSIGNATION DES ENTRÉES	86
5.4.3. RÉGLAGES D'ASSIGNATION DES SORTIES	86
5.4.4. RÉGLAGES D'ASSIGNATION DES LEDS.....	86
5.5. MASQUE DES ÉVÉNEMENTS	87
5.5.1. MASQUES DES ÉVÉNEMENTS ET DE L'OSCILLOGRAPHIE.....	87
5.6. ÉTATS INTERNES DU RELAIS MIG	89
5.7. SYNCHRONISATION HORAIRE	90
6. CONFIGURATION DES ENTRÉES ET DES SORTIES	91
6.1. CONFIGURATION DES ENTRÉES	91
6.1.1. DESCRIPTION DES ENTRÉES	91
6.1.2. FONCTIONS D'ENTRÉES.....	92
6.2. CONFIGURATION DES SORTIES ET DES LEDS	93
6.2.1. DESCRIPTION DE SORTIES ET LEDS.....	93
6.2.2. FONCTIONS DE SORTIES ET LEDS	94
7. CONFIGURATION LOGIQUE	97
7.1.1. DESCRIPTION DE LA LOGIQUE.....	97
7.1.2. FONCTIONS DE LOGIQUE.....	100
8. CLAVIER ET DISPLAY	105
8.1. CLAVIER ASSOCIÉ DISPLAY ALPHANUMÉRIQUE	105
8.2. DISPLAY ALPHANUMÉRIQUE	106
8.3. STRUCTURE DE VISUALISATION	107

8.3.1.	MODE 1: ENTRER DANS LE MODE TOUCHE APRÈS TOUCHE EN APPUYANT SUR LA TOUCHE ENTER:.....	109
8.3.2.	MODE 2: ENTRER DANS LE MODE MENU EN APPUYANT SUR LA TOUCHE MENU ET SUR ESC POUR SORTIR.....	111
8.4.	MENU D'ÉTAT	112
8.5.	MENU DES RÉGLAGES PRINCIPAUX (MAIN SETTINGS)	113
8.6.	MENU DES RÉGLAGES AVANCÉS	125
8.7.	MENU DES MANOEUVRES (OPERATIONS)	127
8.8.	MENU DE DATE ET HEURE	128
8.9.	REPLACEMENT DES LED FRONTAUX	129
9.	MISE EN MARCHÉ	131
9.1.	INSPECTION VISUELLE	131
9.2.	CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES SUR LE RÉSEAU D'ALIMENTATION	131
9.3.	ESSAIS D'ISOLEMENT	132
9.4.	CONNEXIONS ET EQUIPEMENT NÉCESSAIRE	133
9.5.	INDICATEURS	134
9.6.	ESSAIS DE LA SOURCE D'ALIMENTATION	135
9.7.	COMMUNICATIONS	136
9.8.	RÉGLAGE DU RELAIS	137
9.9.	ENTRÉES NUMÉRIQUES	138
9.10.	SORTIES ET LEDS	139
9.11.	VÉRIFICATION DE LA MESURE	140
9.11.1.	MESURE DES INTENSITÉS.....	140
9.12.	UNITÉ DE SURINTENSITÉ INSTANTANÉE DE PHASE (50P)	141
9.13.	UNITÉ DE SURINTENSITÉ INSTANTANÉE DE TERRE (50G)	141
9.14.	UNITÉ DE SURINTENSITÉ INSTANTANÉE DE TEMPS INVERSE DE PHASE (51P)	141
9.14.1.	COURBE INVERSE IEC.....	141
9.14.2.	COURBE TRÈS INVERSE IEC.....	142
9.14.3.	COURBE EXTRÊMEMENT INVERSE IEC.....	142
9.14.4.	COURBE INVERSE ANSI.....	142
9.14.5.	COURBE TRÈS INVERSE ANSI.....	142
9.14.6.	COURBE EXTRÊMEMENT INVERSE IEC.....	143
9.14.7.	TEMPS FIXE.....	143
9.15.	UNITÉ DE SURINTENSITÉ INSTANTANÉE DE TEMPS INVERSE DE TERRE (51G)	144
9.15.1.	COURBE INVERSE IEC.....	144
9.15.2.	COURBE TRÈS INVERSE IEC.....	144
9.15.3.	COURBE EXTRÊMEMENT INVERSE IEC.....	144
9.15.4.	COURBE INVERSE ANSI.....	144
9.15.5.	COURBE TRÈS INVERSE ANSI.....	145
9.15.6.	COURBE EXTRÊMEMENT INVERSE ANSI.....	145
9.15.7.	TEMPS FIXE.....	145
9.16.	UNITÉ D'IMAGE THERMIQUE (49)	146
9.16.1.	ESSAI AVEC SÉQUENCE DIRECTE.....	146
9.16.2.	ESSAI AVEC SÉQUENCE INVERSE.....	147
9.16.3.	ESSAI AVEC SIGNAL MONOPHASÉ.....	147
9.17.	ROTOR BLOQUÉ (48)	148

TABLE DES MATIERES

9.18.	INTENSITÉ DIFFÉRENTIELLE DE TERRE RESTREINTE (87R)	149
9.19.	UNITÉ D'INTENSITE MINIMALE (37)	151
9.20.	SÉQUENCE NÉGATIVE – DÉSÉQUILIBRE (46)	152
9.21.	N° MAXIMUM DE DÉMARRAGES ET TEMPS ARRÊT/DÉMARRAGE	153
9.22.	SYNCHRONISME	154
9.23.	RÉGLAGES DE L'UTILISATEUR	155
9.23.1.	GROUPES DE RÉGLAGES GÉNÉRAUX.....	155
9.23.2.	RÉGLAGES FONCTIONS 51	155
9.23.3.	RÉGLAGES FONCTIONS 50	156
9.23.4.	RÉGLAGES FONCTION 37	156
9.23.5.	RÉGLAGES FONCTION 46P	157
9.23.6.	RÉGLAGES FONCTION 48.....	157
9.23.7.	RÉGLAGES FONCTION 49.....	157
9.23.8.	RÉGLAGES FONCTION 66.....	158
9.23.9.	RÉGLAGES FONCTION 87R	158
9.24.	RÉGLAGES AVANCÉS	159
9.24.1.	RÉGLAGES GÉNÉRAUX	159
9.24.2.	RÉGLAGES FONCTIONS 51 (TABLE 2)	159
9.24.3.	RÉGLAGES FONCTIONS 50 (TABLE 2)	160
9.24.4.	RÉGLAGES FONCTION 37 (TABLE 2).....	161
9.24.5.	RÉGLAGES FONCTION 46P (TABLE 2)	161
9.24.6.	RÉGLAGES FONCTION 48.....	161
9.24.7.	RÉGLAGES FONCTION 49.....	162
9.24.8.	RÉGLAGES FONCTION 66.....	162
9.24.9.	RÉGLAGES FONCTION 87R	162
9.25.	MASQUE DES ÉVÉNEMENTS	163
9.25.1.	MASQUES DES ÉVÉNEMENTS ET DE L'OSCILLOGRAPHIE.....	163
10.	INSTALLATION ET ENTRETIEN	165
10.1.	INSTALLATION	165
10.2.	CONNEXION À TERRE POUR SÉCURITÉ ET SUPPRESSION DE PERTURBATIONS	165
10.3.	ENTRETIEN	165
10.4.	INSTRUCTIONS DE NETTOYAGE	165
11.	ANNEXE 1. FILTRAGE DES HARMONIQUES	167
11.1.	PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT GÉNÉRAL.	167
11.2.	FILTRE NUMÉRIQUE.	168
11.3.	MESURE À DES FRÉQUENCES INFÉRIEURES À LA NOMINALE (FREQUENCY TRACKING).	170
12.	ANNEXE 2. FONCTION D'IMAGE THERMIQUE	171
12.1.	INTRODUCTION	171
12.2.	DÉBUT DE L'OPÉRATION	171
12.3.	ALGORITHMES DE CALCUL	172
12.4.	LA TECHNOLOGIE NUMÉRIQUE ET LES RELAIS D'IMAGE THERMIQUE	174
12.5.	COURBE THERMIQUE	175

12.6. COURBES THERMIQUES DU MIG	176
13. ANNEXE 3. COURBES DE TEMPS-INTENSITÉ DU MIG	179
14. ANNEXE 4. CONNEXION VIA MODEM	187
14.1. MODEM HAYES	187
14.2. MODEM V.25BIS	188
14.3. EXEMPLES DE RÉGLAGES POUR MODEMS PARTICULIERS	189
14.3.1. MODEM SPORTSTER FH X2 (HAYES)	189
14.3.2. ZOOM PKT14.4	190
14.3.3. MODEM SATELSA MGD-2400-DHE (V.25BIS).....	191

1. PROCÉDURES IMPORTANTES

Afin d'assurer une longévité optimale de votre appareil, nous vous conseillons de lire et d'utiliser ce chapitre comme guide d'aide pendant l'installation de votre appareil neuf.



AVERTISSEMENT : En communication avec le relais assurez-vous que le PC sera au même niveau de terre, autrement utilisent le PC sans mise à la terre.

ATTENTION: Si l'opérateur de cet appareil ne l'utilise pas selon des instructions qui figurent dans ce livre, il est impossible de garantir le correct fonctionnement (protection) de celui-ci.

1.1. INSPECTION INITIALE

Après avoir retiré l'emballage de l'appareil, réaliser une inspection visuelle afin de vérifier qu'il ne s'est produit aucun endommagement pendant le transport.

Vérifier visuellement le devant de l'appareil, il doit correspondre avec le modèle commandé.

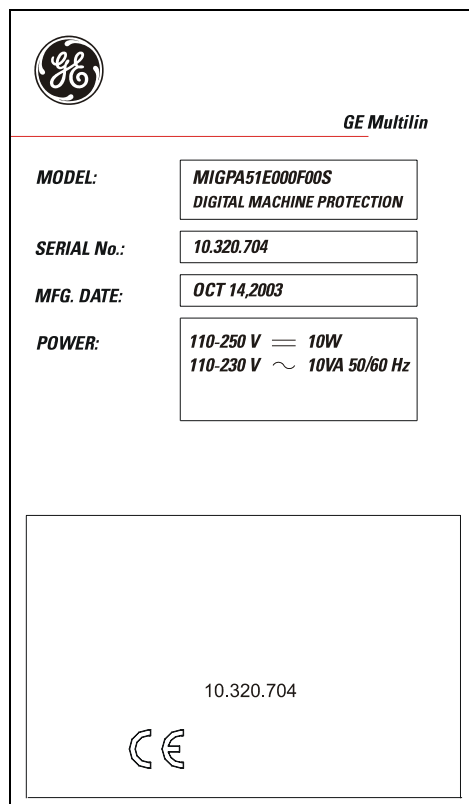


FIGURE 0-1 ETIQUETTE D'IDENTIFICATION (A4454P8)

S'assurer que les vis de montage sont incluses avec l'appareil.

Pour une information plus détaillée sur le produit, ainsi que pour les actualisations du software et du livre des instructions, nous vous prions de visiter notre page WEB www.geindustrial.com/multilin sur Internet.

Si vous détectez un endommagement physique sur l'appareil, ou s'il manque un élément de ceux qui ont été mentionnés auparavant, nous vous prions de vous mettre en contact immédiatement avec GE Power Management à l'adresse suivante:

1. PROCEDURES IMPORTANTES

DEPARTEMENT COMMERCIAL	SERVICE TECHNIQUE
Protection et Commande	Protection et Commande
Amérique du Nord: Tel: +1-800-547-8629 Fax: +1 905-201-2098 Email: gemultilin@ge.com Europe: Tel: +34 94 485 88 00 Fax: +34 94 485 88 45 Email: gemultilin.euro@ge.com International: Tel: +1 905-294-6222 Fax: +1 905-201-2098 Email: gemultilin@ge.com	Amérique du Nord: Tel: +1-800-547-8629 Fax: +1 905-201-2098 Email: multilin.tech@ge.com Europe: Tel: +34 94 485 88 54 Fax: +34 94 485 88 38 Email: multilin.tech.euro@ge.com International: Tel: +1 905-294-6222 Fax: +1 905-201-2098 Email: multilin.tech@ge.com

L'information offerte dans ces instructions ne prétend pas développer tous les détails ou variations de l'appareil décrit et non plus prévoir toute éventualité qu'il puisse exister dans votre installation, opération ou maintenance.

Si vous désirez plus d'information ou au moindre problème qui ne puisse pas être résolu avec l'information décrite dans ces instructions, vous devrez nous contacter à l'adresse indiquée ci-avant.

1.2. LOGICIEL ENERVISTA MII SETUP

1.2.1. EXIGENCES DU HARDWARE ET DU LOGICIEL

ATTENTION : Les relais MIF II peuvent être uniquement utilisés avec le logiciel ENERVISTA MII SETUP inclut dans EnerVista. Ne jamais utiliser le programme ENERVISTA MII SETUP avec des relais de la famille MII.

Aussi bien le display et le clavier frontaux que le logiciel ENERVISTA MII SETUP peuvent être utilisés pour les communications avec le relais. Le logiciel ENERVISTA MII SETUP est l'interface la plus appropriée pour éditer des réglages et pour visualiser des valeurs, car l'écran du PC peut afficher une plus grande quantité d'information dans un format simple et facile à comprendre.

Les besoins minimums du logiciel ENERVISTA MII SETUP de communications livré avec l'appareil sont les suivants :

Processeur :	Intel® Pentium ou supérieur recommandé
Mémoire RAM :	64 Mb (128 Mb recommandé)
Disque Dur :	40 Mb d'espace libre avant l'installation du logiciel
Système opératif :	Windows® NT 4.0 (Service Pack 3 ou supérieur), Windows® 2000, Windows® XP.
Hardware :	Port série RS232C

1.2.2. INSTALLATION DU LOGICIEL

Après avoir assuré que les conditions minimales pour l'installation d'EnerVista MII Setup sont réunis (voir la section précédente), employez la procédure suivante pour installer l'ENERVISTA MII SETUP du CD de GE EnerVista

Insérez le CD de GE EnerVista dans votre unité de CD-ROM.

Cliquez le bouton **Install Now** et suivez les instructions pour installer le logiciel gratuit d'EnerVista.

Quand l'installation est complète, commencez l'application d'EnerVista Launchpad.

Cliquez la section **IED Setup** de la fenêtre **Launch Pad**



FIGURE 0-1

Dans la fenêtre EnerVista Launch Pad, cliquez le bouton **Add Product** et choisissez le relais à partir de la fenêtre Install Software comme montré ci-dessous. Choisissez l'option de "Web" pour assurer la révision de logiciel la plus récente, ou pour choisir le "CD" si vous n'avez pas de connexion web, et puis cliquez sur **Add Now** pour énumérer des articles de logiciel pour le modèle de relais correspondant.

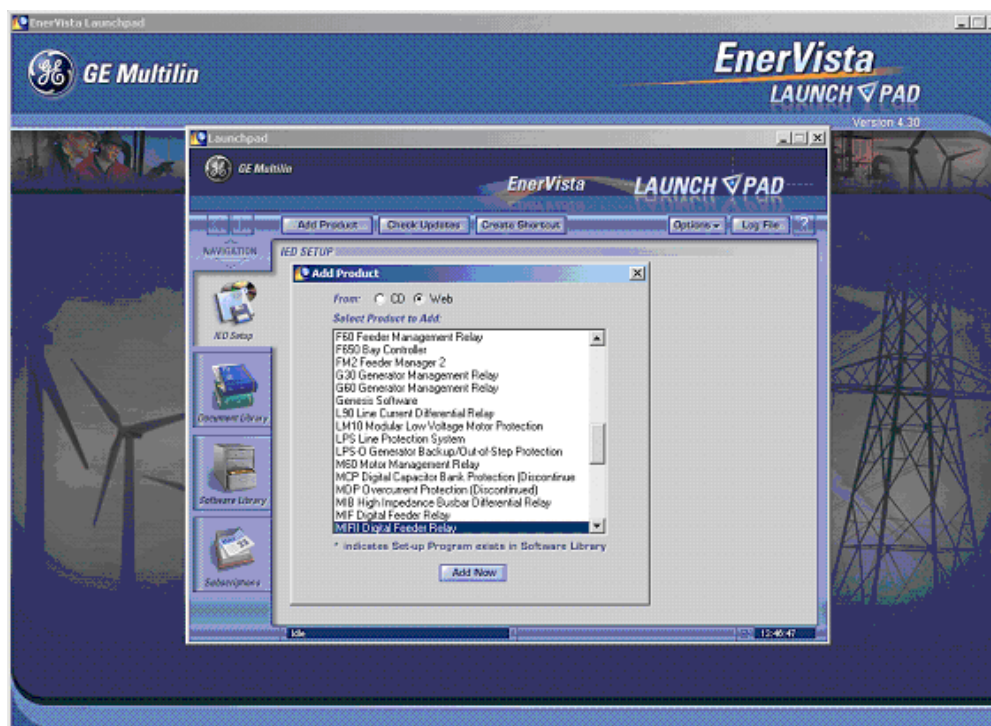


FIGURE 0-2

Si l'option "Web" est marquée, choisissez le programme de logiciel du relais désiré de la liste et cliquez sur **Download Now** pour obtenir le programme d'installation. Quand EnerVista détecte qu'il y a déjà une version du programme dans la bibliothèque de logiciel, Software Library, l'utilisateur choisira si l'installer directement ou vérifier plus de versions

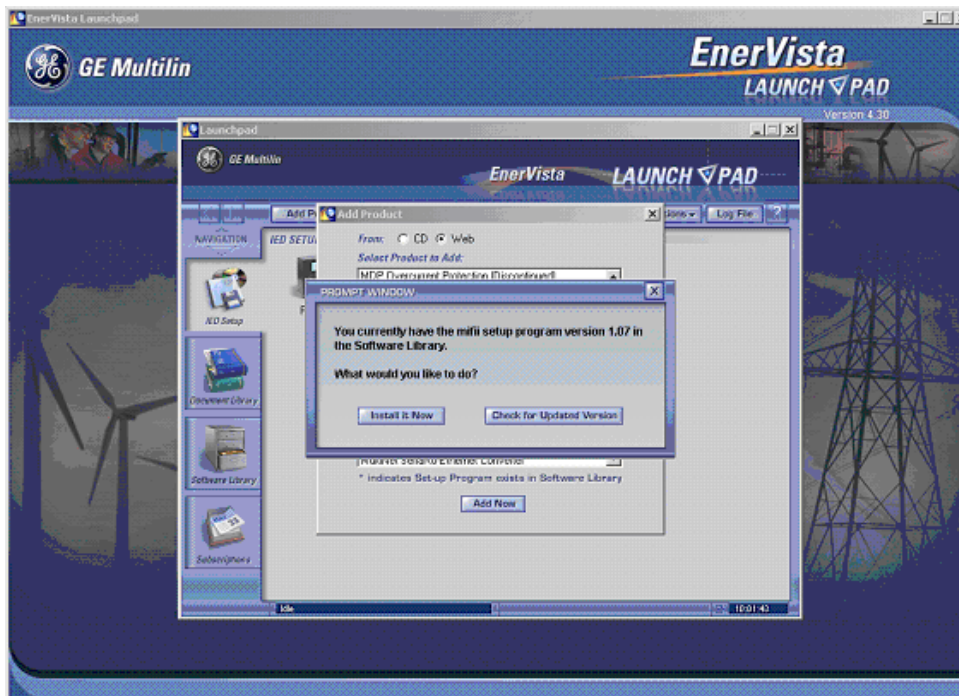


FIGURE 0-3

Si on clique sur "Check for Updated Versions", le programme procédera à la recherche des différentes versions du programme d'installation dans le Web.

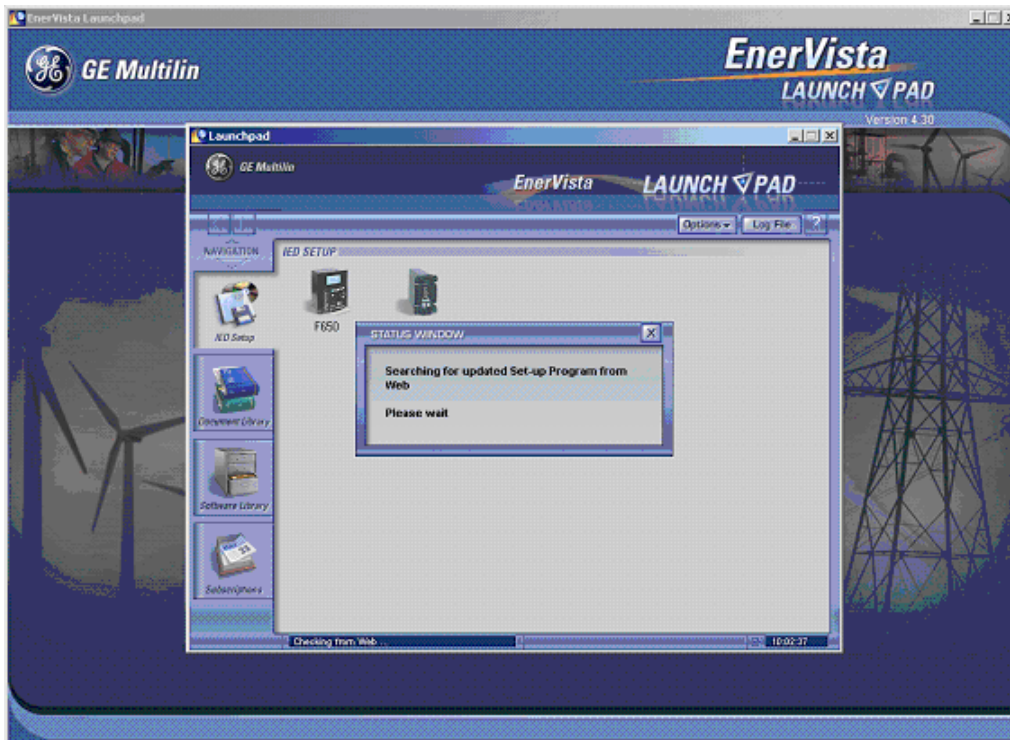


FIGURE 0-4

EnerVista Launchpad obtiendra le programme d'installation dès la Web. Si la version que l'utilisateur a déjà est la dernière sur le Web, apparaîtra l'écran suivant

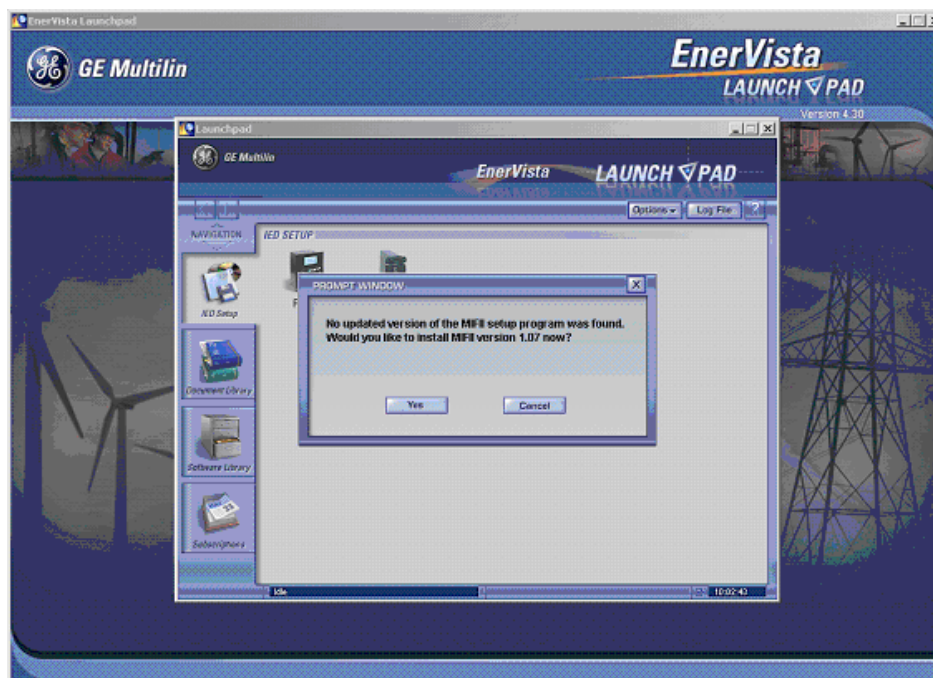


FIGURE 0-5

S'il y avait plus de versions sur le Web, EnerVista montrera alors à l'utilisateur les différents programmes d'installation disponibles pour la mise à niveau, avec leur version, taille et date d'édition.

On fait double-clic sur le programme d'installation une fois que sa décharge est complète, pour installer le logiciel d'EnerVista MII SETUP.

Choisissez le répertoire complet, y compris le nouveau nom du répertoire, où l'EnerVista MII SETUP sera installé.

1. PROCEDURES IMPORTANTES

Cliquez **Next** pour commencer l'installation. Les dossiers seront installés dans le répertoire indiqué et le programme d'installation créera automatiquement des icônes et ajoutera ENERVISTA MII SETUP au menu de début de Windows. Suivez les instructions sur-écran pour installer le logiciel d'EnerVista MII SETUP. Quand la fenêtre **Welcome** apparaît, cliquez **Next** pour continuer la procédure d'installation

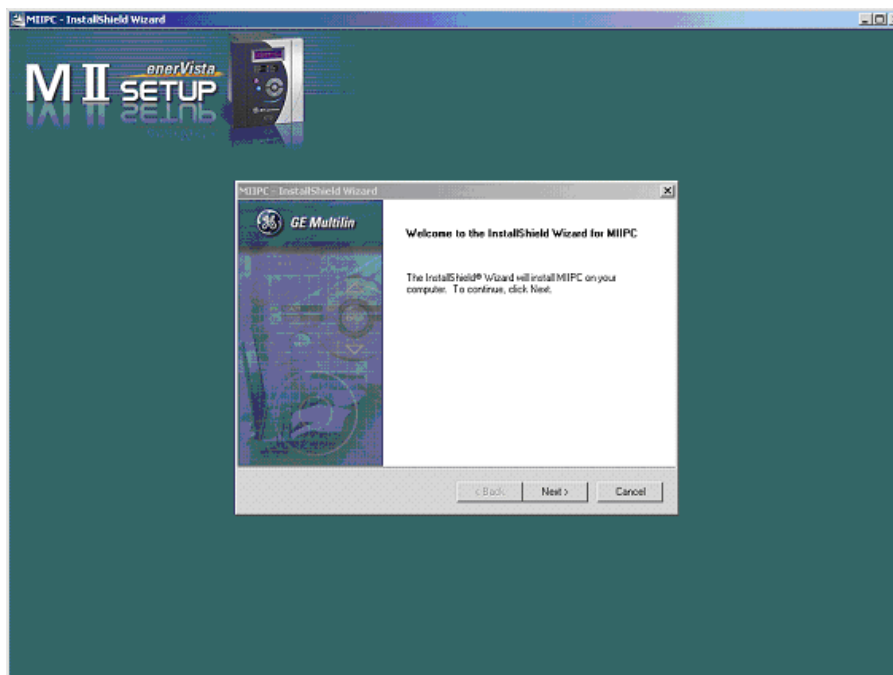


FIGURE 0-6

Quand la fenêtre **Choose Destination Location**, apparaît, et si le logiciel ne doit pas être situé dans le répertoire de défaut, cliquez sur **Change...** et saisissez le nom de répertoire complet comprenant le nouveau nom de répertoire et cliquez **Next** pour continuer avec la procédure d'installation

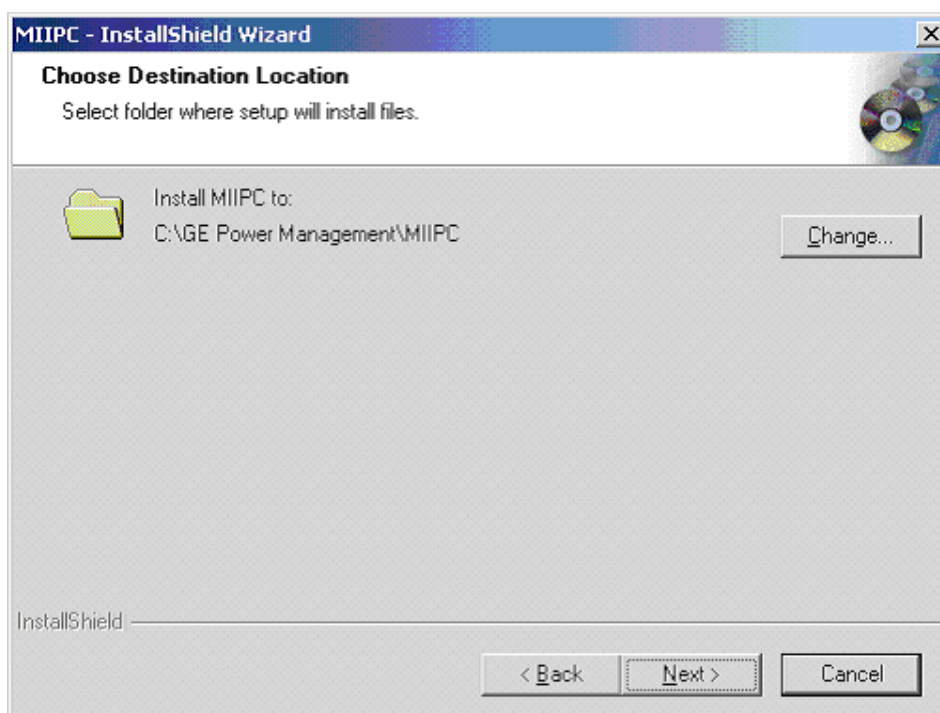


FIGURE 0-7

1. PROCEDURES IMPORTANTES

Le groupe de programme de défaut où l'application sera ajoutée est montré dans la fenêtre **Selected Program Folder**. Cliquez **Next** pour commencer avec la procédure d'installation, et tous les dossiers de programme nécessaires seront copiés dans le répertoire choisi.

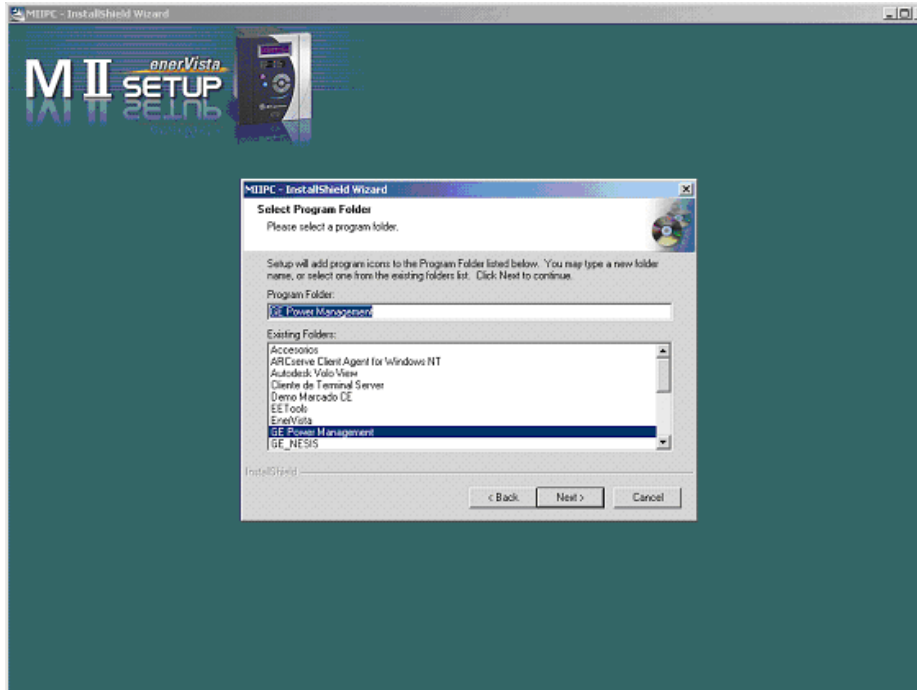


FIGURE 0-8

Pour finir la procédure d'installation, choisissez la langue désirée pour le démarrage. Faites click sur **Next** pour commencer le processus d'installation, et toutes les archives de programme nécessaires seront copiées dans le répertoire choisi

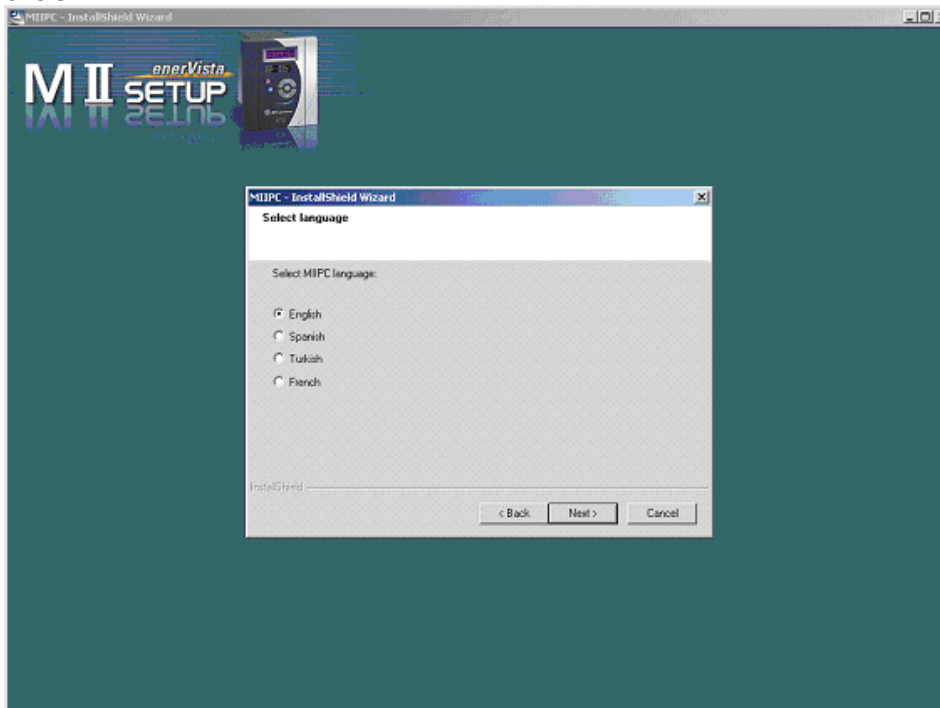


FIGURE 0-9

Cliquez **Finish** pour finir l'installation. Le dispositif MII sera ajouté à la liste d'IEDs installés dans la fenêtre d'EnerVista Launchpad, comme montré ci-dessous.

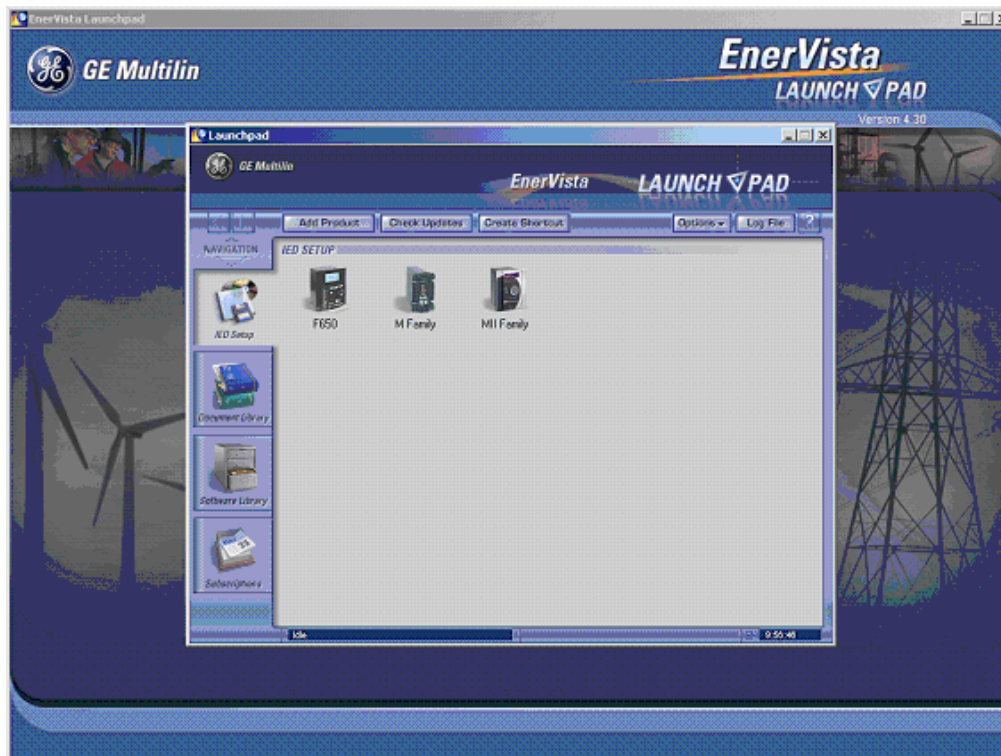


FIGURE 0-10

Dans le chapitre COMMUNICATIONS, est offerte une information plus détaillée sur l'utilisation du programme ENERVISTA MII SETUP.

ENERVISTA MII SETUPENERVISTA MII SETUPENERVISTA MII SETUPENERVISTA MII SETUPENERVISTA
 MII SETUPENERVISTA MII SETUPENERVISTA MII SETUPENERVISTA MII SETUPENERVISTA MII
 SETUPENERVISTA MII SETUPENERVISTA MII SETUPENERVISTA MII SETUP

1.3. INSTALLATION DU HARDWARE

1.3.1. MONTAGE ET CÂBLAGE

Pour plus de détails sur le montage et câblage du relais, consultez le point n°3 consacré au HARDWARE Il est recommandé de suivre les précautions de sécurité indiquées dans ce chapitre.

1.3.2. COMMUNICATIONS

Le software ENERVISTA MII SETUP permet de communiquer avec le relais via un port frontal RS232 ou un port arrière RS485. Pour communiquer avec le port frontal, il faut un câble série "non tressé". Le connecteur mâle DB-9 doit être connecté au relais et le connecteur femelle DB-9 ou DB-25 doit être connecté au PC par le port série COM1 ou COM2,, comme il est décrit sur la Fig. 3-8 du chapitre HARDWARE.

Pour communiquer avec le relais via le port arrière RS485 il faut un convertisseur RS232/RS485. Il est recommandé d'utiliser un convertisseur modèle F485, de fabrication GE. Ce convertisseur se connecte avec un câble série "non tressé". Pour connecter le convertisseur avec le relais il est recommandé d'utiliser un câble tressé (avec section de 0,25, 0,34 ou 0,5 mm² aux normes européennes ou 20, 22 ou 24 AWG aux normes américaines). Les terminaux (+, - GND) du convertisseur doivent être connectés aux terminaux (SDA, SDB ET GND) du relais respectivement. Pour des distances supérieures à 1 Km, le circuit RS-485 être terminé avec un circuit RC (120 ohms, 1 nF), comme il est décrit sur la Fig. 3-10 du chapitre consacré au HARDWARE.

1.3.3. CLAVIER ET DISPLAY

Les messages du display sont organisés sur des menus, chacun possède son en-tête correspondant. On dispose de 3 touches et d'un display de 3 caractères et demi, comme il est indiqué sur la figure 1.1.

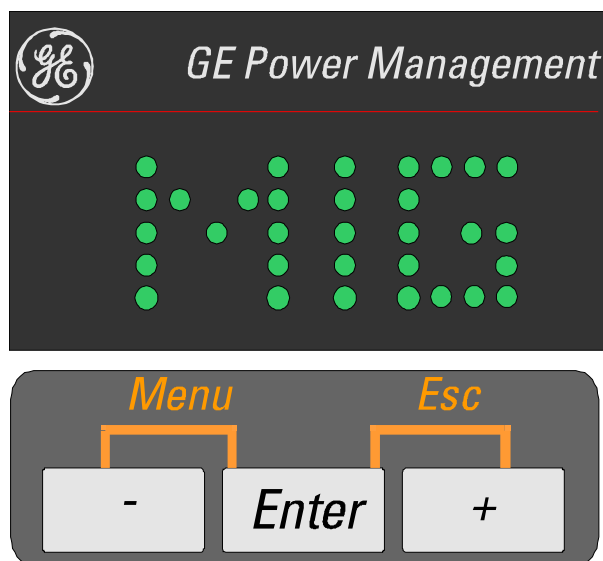


Figure 1.1 DISPLAY ET CLAVIER DU MIG

Avec ce clavier on accède aux différents menus du relais, pour visualiser et, aussi, pour réaliser des réglages.

1.4. VOUS NAVIGUEREZ DEPUIS LE CLAVIER ET LE DISPLAY

1.4.1. MENU DE HIÉRARCHIE

Menu de navigation et de hiérarchie:

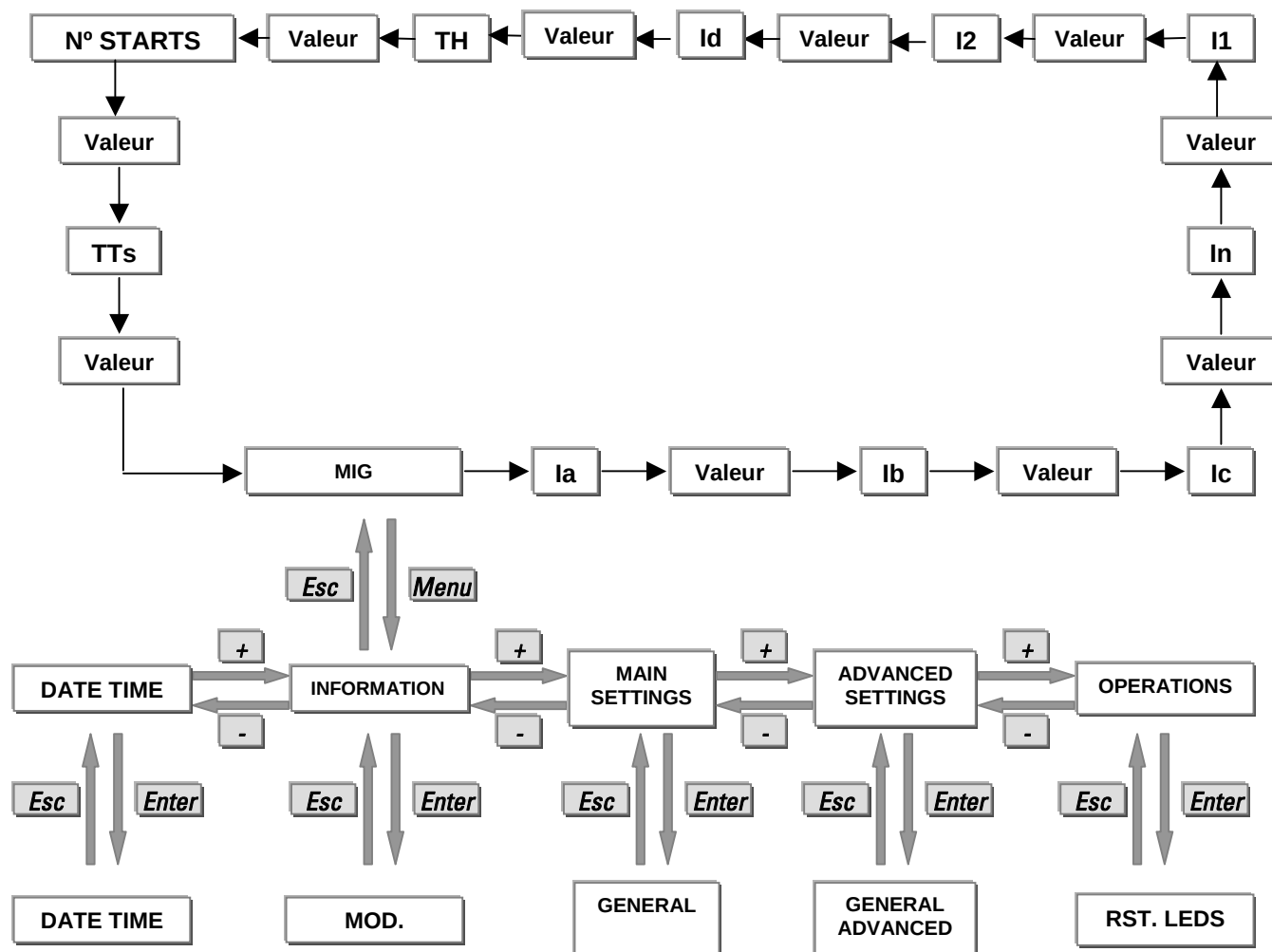


Figure 1.2. HIÉRARCHIE DU MENU DE NAVIGATION

Comme l'on peut observer sur la figure 1.2, il existe trois niveaux de hiérarchie pour accéder à l'information du relais.

Le premier niveau se relance automatiquement, et il affiche les valeurs des mesures.

Pour accéder au second niveau il faut appuyer en même temps sur les touches “-” et “Enter”, ce qui représente la fonction “Menu” d'accès. Sur ce niveau pour se déplacer en “horizontal”, il faut appuyer sur les touches “+” et “-”, et ainsi accéder ou retourner à celles “en-têtes” du second niveau. Enfin,, pour accéder au troisième niveau, il faut appuyer sur la touche “Enter”.

Pour accéder du troisième niveau au second niveau et du second au premier, il faut appuyer en même temps sur les touches “-” et “Enter”, ce qui représente la fonction “Esc”.

Pour obtenir plus d'information sur la façon dont on navigue avec le clavier par les différents menus du relais il est recommandé de consulter le Chapitre 8 “CLAVIER ET DISPLAY”.

2.1. INTRODUCTION

Le MIG est un relais qui a pour base un microprocesseur qui peut être utilisé pour les applications suivantes:

1. Protection principale pour générateurs, petite et moyenne puissance.
2. Protection arrière pour générateurs à puissances supérieures
3. Protection principale pour moteurs, moyenne et haute puissance.
4. Protection de surcourant arrière pour transformateurs
5. Protection différentielle de terre restreinte (modèle spécial)
6. Protection différentielle pour moteurs, si le moteur dispose de TI en connexion différentielle.
7. Protection et Supervision de l'état thermique des Câbles, des Transformateurs de Puissance et des Résistances de prise de terre.

Le port RS232 frontal et, aussi, le port arrière RS485 peuvent être utilisés pour ajuster l'appareil ou pour visualiser, prendre des registres, paramètres et mesures du MIG, avec un PC portable ou en connexion avec un appareil à distance. Les deux ports utilisent le protocole de communications MODBUS(r) RTU à des vitesses sélectionnables de 300, 600, 1200, 4800, 9600 et 19200 bps. Le port de derrière RS485 peut se convertir en un port RS232 ou en un port de série avec une connexion pour fibre optique en plastique ou en verre en utilisant le convertisseur GE DAC300. Le logiciel qui a pour base Windows^(r) ENERVISTA MII SETUP permet de configurer et de communiquer avec le relais.

Le MIG adopte la technologie de mémoire Flash, ce qui permet d'actualiser le firmware de l'appareil avec une nouvelle fonctionnalité à partir du logiciel de communication ENERVISTA MII SETUP. Cette actualisation est seulement possible avec le port frontal de communications

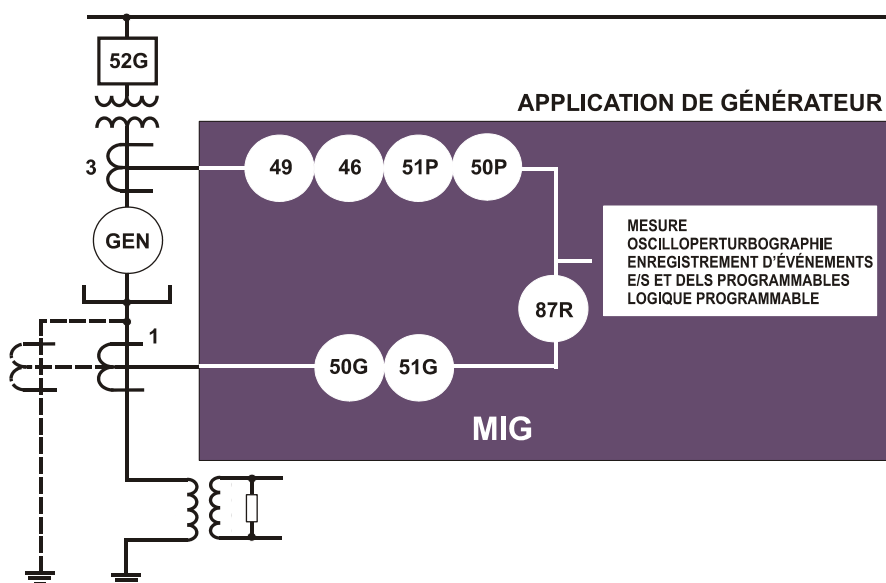


Figure 2.1. DIAGRAMME DES BLOCS DU MIG POUR DES APPLICATIONS DE GÉNÉRATEUR

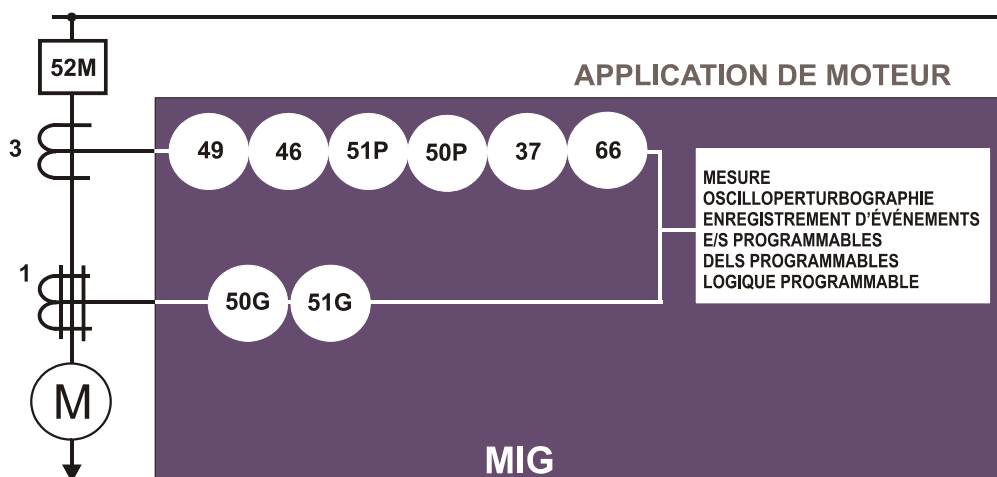


Figure 2.2. DIAGRAMME DES BLOCS DU MIG POUR DES APPLICATIONS DE MOTEUR

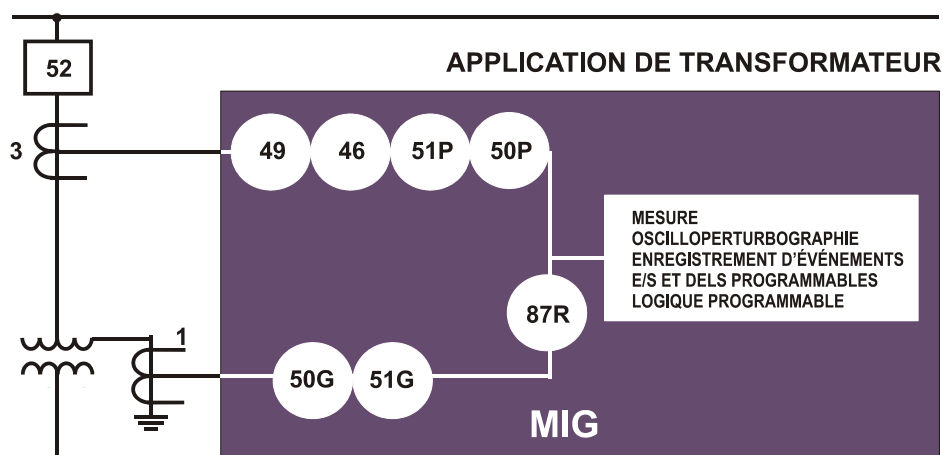


Figure 2.3. DIAGRAMME DES BLOCS DU MIG POUR DES APPLICATIONS DE TRANSFORMATEUR

2.2. RESUME

PROTECTION

- Surintensité temporisée de phase (51P)
- Surintensité instantanée de phase (50P)
- Surintensité temporisée de terre (51G)
- Surintensité instantanée de terre(50G)
- Image thermique (49)
- Maximum de démarrages (66)
- Surintensité temporisée de séquence négative (46)
- Unité différentielle de terre restrictive (87R)
- Minimum de courant (37)
- Rotor Bloqué (48)

CONTRÔLE

- 2 groupes de réglages
- Manœuvres d'ouverture/fermeture du disjoncteur

MESURE

- Courants de phases / terre
- Image thermique

ENTRÉES / SORTIES

- 4 entrées de courant (3 pour phases, 1 pour terre)
- Entrées et sorties numériques programmables

COMMUNICATIONS

- Port RS232 en face
- Port RS485 en arrière

INTERFACE D'UTILISATEUR

- Ecran de 3.5 caractères
- 6 DELs (4 programmables)

SECURITÉ

- Priorité d'accès local

AUTRES

- 1 enregistrement d'oscillograpturbographie
- Enregistrement de 24 événements
- Configuration logique

2.3. ALGORITHMES DE MESURE

Pendant le démarrage de générateurs, la fréquence de la tension dans terminaux et courants qui peuvent apparaître s'il y a un défaut à ce moment, sera fonction de la vitesse de la machine. Le MIG est doté d'un algorithme de mesure de valeurs maximales (non-RMS) qui n'est pas influencé par la valeur de la fréquence de l'ampleur à mesurer, contrairement à des algorithmes type DFT qui sont touchés par la fréquence. Le relais calcule pour chaque hémicycle de mesure la valeur maximale ou minimale. Pour obtenir la mesure efficace :

$$V_{EF} = \frac{V_{MAX} - V_{MIN}}{2\sqrt{2}}$$

Pour garantir le fonctionnement correct des unités de protection indépendamment de la fréquence, les unités de surintensité temporisée (51P/51G), intensité minimale (37) et rotor bloqué (48) utilisent l'algorithme de valeurs maximales, tandis que les fonctions de surintensité instantanée (50P/50G), image thermique, surintensité de séquence négative, nombre de démarrages et différentiel de terre restreinte utilisent l'algorithme DFT pour la mesure.

2.4. FONCTIONS DE SURINTENSITÉ

2.4.1. UNITÉ TEMPORISÉE DE SURINTENSITÉ TRIPHASIQUE (51P)

Le MIG proportionne une protection de surintensité temporisée. L'on peut sélectionner cinq courbes de surintensité: temps défini, inverse normale, très inverse et extrêmement inverse et courbe de l'utilisateur. Un type de courbes de type inverse incorpore les critères définis dans les normes IEC255-4 et BS142, tandis que un autre groupe incorpore la normative ANSI C37.90. Sur chaque courbe on peut appliquer un dial de temps pour obtenir une meilleure coordination avec d'autres dispositifs. Il existe aussi la possibilité de définir une courbe de l'utilisateur, celle-ci peut être aussi bien employée pour l'unité de surintensité triphasique que pour celle du neutre.

Le temps de réponse des courbes IEC/BS142 est la suivante :

Pour $1.05 \leq V < 20.00$, le temps de déclenchement sera:

$$T = \frac{A * D}{V^P - Q} + B * D + K$$

Pour $20.00 \leq V$, le temps de déclenchement sera le même que pour 20.00 fois le réglage.

$$T = \frac{A * D}{20^P - Q} + B * D + K$$

Où:

NOM DE LA COURBE		A	P	Q	B	K
Extrêmement inverse	IEC Courbe C	80	2	1	0	0
Très inverse	IEC Courbe B	13.05	1	1	0	0
Inverse	IEC Courbe A	0.14	0.02	1	0	0

D= Dial qui doit être ajusté par l'utilisateur

$$V = I / I_{\text{prise}} > 1.05$$

L'équation générale de toutes les courbes ANSI est la suivante:

$$T = M * \left[A + \frac{B}{(V - C)} + \frac{D}{(V - C)^2} + \frac{E}{(V - C)^3} \right]$$

Où:

NOM DE LA COURBE	A	B	C	D	E
Extrêmement inverse	0.0399	0.2294	0.5000	3.0094	0.7222
Très inverse	0.0615	0.7989	0.3400	-0.2840	4.0505
Inverse	0.0274	22.614	0.3000	-41.899	91.272

M = Dial qui doit être ajusté par l'utilisateur

$$V = I / I_{\text{prise}} > 1.05$$

2. DESCRIPTION DU PRODUIT

L'équation générale de la courbe de l'utilisateur est la suivante:

$$T = \frac{A * D}{V^P - Q} + B * D + K$$

Où:

PARAMÈTRES	A	B	P	Q	K
Rang	0 - 125	0-3	0-3	0-2	0-1.999
Passage	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Unité	s.	s.	NA	NA	s.
Valeur par défaut	0.05	0	0.04	1	0

= Dial qui doit être ajusté par l'utilisateur

$$V = I / I_{\text{prise}} > 1.05$$

Les réglages de l'unité de surintensité de phase permettent son habilitation, ajuster le courant de démarrage à une valeur de 0.1-2.4 fois I_n (intensité assignée) et ajuster la courbe avec son dial de temps.

REMARQUE: Selon le modèle choisi, le relais présentera des courbes IEC ou des courbes ANSI.

2.4.2. UNITÉ DE SURINTENSITÉ INSTANTANÉE DE PHASE (50P)

La fonction de surcourant instantanée de phase peut être habilitée indépendamment à la temporisée. Les réglages permettent d'ajuster l'intensité de démarrage de 0.1 à 30 fois I_n , avec une temporisation de 0.00 à 99.99 secondes.

2.4.3. UNITÉ TEMPORISÉE DE SURINTENSITÉ DE TERRE (51G51G)

L'unité de surintensité temporisée de terre possède les mêmes possibilités de sélection de courbe et réglages que l'unité de surintensité temporisée de phase. Le rang va de 0.1 à 2.4 fois I_n , ou 0.005-0.12 A pour le cas du neutre sensible. Le signal de terre est pris du transformateur d'intensité du neutre du générateur.

2.4.4. UNITÉ DE SURINTENSITÉ INSTANTANÉE DE TERRE (50G50G)

Le MIG offre aussi une unité de surintensité instantanée de terre, 50G50G. L'unité de surintensité instantanée de terre possède les mêmes réglages et caractéristiques que l'unité de surintensité instantanée de phase. Le rang va de 0.1 à 30 fois I_n , ou 0.005-0.12 A pour le cas du neutre sensible.

Le signal de terre peut être pris par le transformateur d'intensité du neutre du générateur (type allongé ou toroïdal), ceci peut être réalisé comme connexion résiduelle des transformateurs d'intensité de phase, ou bien avec un transformateur à intensité toroïdale qui englobe les trois intensités de phase.

2.5. UNITÉ D'IMAGE THERMIQUE (49)

Une unité d'image thermique est incorporée pour protéger contre le surchauffement provoqué par une charge excessive. La courbe opérationnelle est ajustée à la famille de courbes correspondante, celles-ci sont une fonction de réchauffement de la constante du temps τ_1 (réglable de 3 à 600 minutes). La constante du temps de refroidissement τ_2 est réglable de 1 à 6 fois la constante de réchauffement. Dans l'Annexe 1, l'on explique le principe d'opération de cette fonction.

L'unité thermique mesure les courants des trois phases du moteur. L'algorithme qui calcule la valeur de l'image thermique a pour base les valeurs de séquence positive et négative, I_1 et I_2 de la façon suivante:

$$I_{eq} = \sqrt{\frac{I_1^2 + K_1 * I_2^2}{I_{toma}^2}}$$

Où K_1 est une constante qui survalorise l'effet de la composante I_2 de séquence négative et qui est sélectionnable pour les valeurs de 1 à 8.

On incorpore la séquence négative à la formule précédente pour protéger le générateur des effets produits par les légers courants déséquilibrés du système, comme ceux qui sont produits par les déséquilibres de charges. Valeurs de séquence négative très élevées comme les produites par des erreurs externes non réparées ($\emptyset-\emptyset$ ou $\emptyset-G$), perte prolongée d'une phase, etc. seront détectées par la fonction 46, plus rapidement, car son algorithme est différent. Dans le point 2.4 suivant, nous avons une description de la cause du réchauffement supplémentaire produite par la présence de séquence négative.

Le temps résultant pour atteindre un réchauffement qui inclut les deux: surcharge et déséquilibre, défini par:

$$t = \tau * Ln\left(\frac{I_{eq}^2}{I_{eq}^2 - 1}\right)$$

Où:

- τ Constante de temps du générateur à $I_{assigné}$
- t Temps d'exécution à I_{eq}

2.6. UNITÉ DE SÉQUENCE NÉGATIVE (46)

Le relais MIG dispose d'une fonction de séquence négative pour pouvoir détecter des conditions du système qui peuvent causer des courants triphasiques déséquilibrés sur un générateur. Comme il a été cité dans le point 2.3 précédant, les déséquilibres peuvent aussi adopter une valeur beaucoup plus élevée que le simple déséquilibre de charge.

Si les courants de ligne ne sont pas équilibrés, avec les composantes symétriques l'on peut vérifier que des composantes de courant de séquence négative sont générées.. Cette composante tourne dans le sens inverse au sens du rotor de la machine. Le flux produit par ce courant, selon le rotor, a une fréquence de deux fois la vitesse synchrone, résultante de la rotation inverse combinée avec la vitesse directe du rotor. Ce flux induit des courants à une fréquence deux fois supérieure à la fréquence assignée qui a un effet de film qui leur permet une fluidité sur la superficie du rotor, et à un degré inférieur, l'enroulement de celui-ci. Le réchauffement résultant peut atteindre des valeurs extrêmement élevées avec des temps très courts. Le résultat de cela est une rapide détérioration des éléments isolants.

En général on peut dire que les pertes dues au courant de séquence négative apparaissent dans le rotor de la machine. L'énergie appliquée au rotor et l'élévation de la température pendant un temps discret est directement proportionnelle à l'expression $(I_2)^2 * t$, où I_2 est le courant de séquence négative dans le stator de la machine et t le temps considéré en secondes.

En conséquence, la limite de réchauffement du rotor est définie par:

$$k = I_{eq}^2 * t$$

Où:

K	Constante qui dépend du modèle et de la taille du générateur selon les normes (p.ex ANSI C50.13)
t	Temps en secondes
I_{eq}	I_2/FLC
I_2	Intensité de séquence négative (DFT)
FLC	Curant assigné au générateur

2.7. UNITÉ D'INTENSITÉ MINIMUM (37)

Grâce à sa haute résolution, l'unité d'intensité minimum peut être utilisée pour effectuer un arrêt ou un déclenchement séquentiel d'un générateur en service. Sa valeur minimum de réglage correspond au niveau minimum de pertes à vide de la plupart des générateurs (de différents types).

Cette unité peut être habilitée de façon indépendante et être ajustée selon le besoin. Comme pour d'autres fonctions, son réglage a pour base le courant assigné (FLC). Si le courant diminue sous 5% de la valeur de FLC, la fonction est inhabilitée.

.

2.8. UNITÉ DE ROTOR BLOQUÉ (48)

Après le démarrage du moteur, une fois que la magnitude de n'importe quel des courants de phase A, B ou C dépasse le niveau de démarrage (de 1.01 à 10 fois FLC) pour une période de temps spécifiée par réglage, il est possible d'avoir un déclenchement. Cette caractéristique peut s'utiliser pour indiquer une condition de blocage avec le moteur en marche. De cette façon, on ne peut seulement protéger le moteur en le mettant hors ligne plus rapidement que le modèle thermique (courbe de surcharge), mais aussi prévenir ou limiter le dommage possible si le pair de démarrage du moteur persiste sur un équipement cassé ou obstrué.

Le niveau de démarrage doit être établi au-dessus de la charge du moteur dans des opérations normales, mais sous le niveau de courant consommé par le moteur quand il est obstrué. Normalement le retard doit être réglé au retard minimum, ou bien établi de façon qu'il n'y ait pas de déclenchements non souhaités comme conséquence des fluctuations momentanées de charge.

Le relais inclut un réglage pour bloquer la fonction après un démarrage, en évitant d'établir des niveaux de démarrage plus hauts que le courant de démarrage du moteur.

2.9. UNITÉ DIFFÉRENCIELLE DE TERRE RESTREINTE (87R)

La fonction de cette unité est la détection de manques à terre dans les bobines des générateurs ou transformateurs solidement mis à terre et avec une résistance.

La fonction calcule le courant $3I_{0\text{ terminal}}$ à partir des intensités mesurées de phase et mesure l'intensité du neutre du générateur $3I_{0\text{ neutre}}$ présente sur l'entrée respective. La différence des deux valeurs est l'intensité différentielle I_{diff} , cette valeur que devra dépasser une valeur définie par le réglage, pour produire une sortie d'exécution.

$$I_{\text{diff}} = 3I_{0\text{ terminal}} - 3I_{0\text{ neutre}}$$

Cette sortie partielle est supervisée par une fonction pourcentuelle dont le rôle est d'éviter de fausses actions par saturation de TI's, dans des conditions de manque externe sévère, ou par la propre erreur de ces derniers dans des conditions de charge stable.

Normalement, cette supervision se réalisait avec une résistance de stabilisation externe, et, ainsi, le déséquilibre devait atteindre un niveau déterminé pour produire un déclenchement. Cette solution présente l'inconvénient de réduire la sensibilité de la protection.

Pour cela, la fonction 87R dispose de cette fonction de supervision qui compare fondamentalement la magnitude I_{diff} avec l'intensité maximum de phase $I_{\phi\text{ max}}$ présents à tout moment. Cette inclinaison définit la sensibilité de la fonction et est fixée avec le réglage K. Ainsi donc:

$$K = \frac{I_{\text{diff}}}{I_{\phi\text{ max}}}$$

Si le courant différentiel calculé est plus grand que le réglage de sensibilité plus la valeur $K * I_{\phi\text{ max}}$, la fonction 87R enverra une sortie interne, après la temporisation ajustée, celle-ci activera le contact de déclenchement habilité à cet effet.

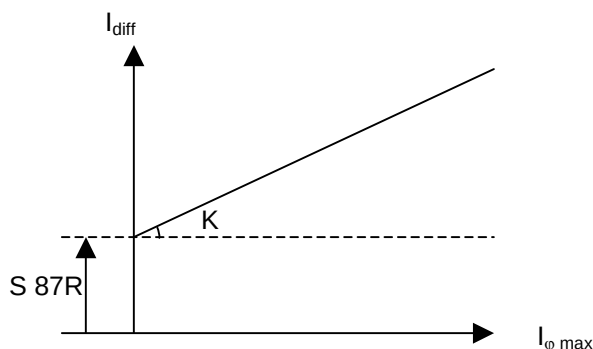


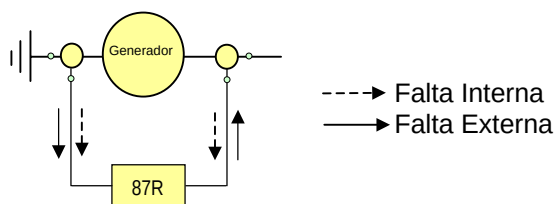
FIGURE 2.7.1. COURBE CARACTÉRISTIQUE DE LA FONCTION 87R

La sensibilité et la résolution dont il a été doté permettent la détection d'erreurs à terre sur des systèmes mis à terre à des courants secondaires de transformateurs d'intensité supérieures à 10% I_n .

Les réglages de base de la fonction sont le niveau I_{diff} , l'inclinaison pourcentuelle K et une temporisation de sortie de la fonction.

On dispose en outre de réglages pour les rapports des transformateurs d'intensité dans le côté des phases et dans le côté du neutre, qu'ils permettent à la fonction d'opérer dans des installations où ces rapports ils soient différents. Ces ajustements se trouvent dans le groupe d'Ajustements Généraux.

La connexion schématique de la fonction est:



2.10. UNITÉ DU NOMBRE MAXIMUM DE DÉMARRAGES (66)

Puisqu'il existe une analogie entre les générateurs et les moteurs, la plupart des fonctions décrites s'appliquent aux uns et aux autres. Mais il existe aussi une fonction implantée dans le relais MIG qui affecte principalement la protection des moteurs: la fonction 66 ou celle au nombre maximum de démarrages.

Démarrages/heure: Quand le moteur démarre, un des temporisateurs « Démarrages par heure » est chargé avec 60 minutes. Une fois que le moteur est arrêté, le relais compare le nombre de démarrages de la dernière heure avec le nombre de démarrages permis. Si les deux valeurs coïncident, le relais donne une inhibition. Dans ce cas, le temps de fermeture sera d'une heure moins le temps le plus haut passé depuis un démarrage dans la dernière heure.

Le Temps de Nouveau départ peut être utilisé pour assurer qu'il passe une certaine quantité de temps entre arrêter un moteur et le démarrer de nouveau. Cette caractéristique de Temporisation s'avère très utile dans l'application quelques processus ou de considérations de moteur. Si un moteur est relié à une pompe qui aide à monter à un liquide, après l'arrêt du moteur une partie du liquide peut tomber par la tuyauterie à la pompe et faire à nouveau tourner ainsi le moteur en sens contraire. Il serait très peu recommandable de démarrer le moteur en ce moment. Dans une autre situation, un moteur peut porter une grande charge d'inertie. Une fois que le courant au moteur est déconnecté, celui-ci peut entre-temps continuer à tourner pendant une longue période de temps pendant qu'il est ralenti. Le moteur s'est transformé maintenant en un générateur et lui appliquer tension hors de phase pourrait donner lieu à un jugement catastrophique.

Le chiffre maximum de démarrages qui peuvent être emmagasinés dans la fenêtre des temps est de 10. S'il s'en produit davantage, le plus ancien est effacé et le dernier produit occupera sa place.

Cette unité déclenche seulement si le moteur s'arrête, pour éviter un nouveau démarrage. L'unité ne déclenche jamais, le moteur en marche.

En ce qui concerne la détection des démarrages, l'on considère deux possibilités selon le réglage de Supervision par 52B, dans les Réglages Généraux du relais:

1. Supervision par 52B = Non. Le moteur s'est arrêté lorsque la moyenne de l'intensité des 3 phases est inférieure au 5% de la valeur ajustée pour FLC. L'on détecte un démarrage lorsque, le moteur arrêté (selon la définition précédente), l'intensité moyenne des 3 phases dépasse le 7% de FLC.

2. Supervision par 52B = Oui. Le moteur est arrêté lorsqu'on détecte que le disjoncteur est ouvert. L'on détecte un démarrage lorsque l'état du disjoncteur est fermé.

2.11. ÉVÉNEMENTS

Un registre historique est maintenu, avec les 24 derniers événements. Chaque événement est défini par la description de l'événement, la date et l'heure (avec une précision de 4 ms.), les courants de phase, neutre et séquence négative à cet instant, et un résumé des signaux de l'état que peuvent provoquer les faits, et s'ils sont activés ou non à cet instant.

Sur la barre d'état du programme ENERVISTA MII SETUP, il y a une zone appelée "**Événements**", sur celle-ci est indiqué le nombre de faits qui ont été générés depuis la dernière fois que l'on a effacé les événements. Si ce chiffre est supérieur à 24 (nombre d'événements qui restent emmagasinés), cela veut dire que l'on maintient seulement les 24 derniers événements générés.

Le registre d'événements s'emmagasine en mémoire RAM appuyée par condensateur.

Toute la fonctionnalité des événements se réalise depuis le programme ENERVISTA MII SETUP.

Il existe pour chaque événement un masque pour habiliter/annuler de façon indépendante le filtre des événements. Si un masque d'événement est actif, l'événement ne se générera pas et ne sera donc pas gardé dans le registre d'événements.

Il est seulement possible d'accéder aux événements par le programme ENERVISTA MII SETUP et non par le HMI.

Le format des événements se présente ainsi:

Date/Heure	Nom Événement	I _a	I _b	I _c	I _n	I ₂	Information sur l'état
------------	---------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	------------------------

La relation des possibles événements est la suivante::

- 1 Démarrage/replacement fonction 37
- 2 Démarrage/replacement fonction 50P
- 3 Démarrage/replacement fonction 50G50G
- 4 Démarrage/replacement fonction 48
- 5 Démarrage/replacement fonction 51P
- 6 Démarrage/replacement fonction 51G51G
- 7 Démarrage/replacement fonction 46
- 8 Démarrage/replacement fonction 49
- 9 Démarrage/replacement fonction 87R
- 10 Déclenchement fonction 37
- 11 déclenchement fonction 50P
- 12 Déclenchement fonction 50G50G
- 13 Déclenchement fonction 48
- 14 Déclenchement fonction 51P
- 15 déclenchement fonction 51G51G
- 16 déclenchement fonction 46
- 17 Déclenchement fonction 49
- 18 Déclenchement fonction 87R
- 19 Opération par moteur arrêté
- 20 Exécution fonction 66
- 21 Déclenchement général

2. DESCRIPTION DU PRODUIT

- 22 Activation/annulation de l'inhibition de la fonction 37
- 23 Activation/annulation de l'inhibition de la fonction 50P
- 24 Activation/annulation de l'inhibition de la fonction 50G50G
- 25 Activation/annulation de l'inhibition de la fonction 48
- 26 Activation/annulation de l'inhibition de la fonction 51P
- 27 Activation/annulation de l'inhibition de la fonction 51G51G
- 28 Activation/annulation de l'inhibition de la fonction 46
- 29 Activation/annulation de l'inhibition de la fonction 49
- 30 Activation/annulation de l'inhibition de la fonction 87R
- 31 Activation/annulation de l'inhibition de la fonction 66
- 32 Activation/annulation de l'inhibition générale de toutes les fonctions
- 33 Activation/annulation de la protection (READY)
- 34 Activation/annulation de la Sortie Auxiliaire 1
- 35 Activation/annulation de la Sortie Auxiliaire 2
- 36 Activation/annulation de la Sortie Auxiliaire 3
- 37 Activation/annulation de la Sortie Auxiliaire 4
- 38 Activation/annulation de l'Entrée Numérique 1
- 39 Activation/annulation de l'Entrée Numérique 2
- 40 Activation/annulation de l'inhibition des changements des réglages par Entrée Numérique
- 41 Activation de l'ordre de déclenchement par Entrée Numérique
- 42 52B ouvert/fermé par Entrée Numérique
- 43 Manœuvre de fermeture du disjoncteur
- 44 Disjoncteur (52B) fermé
- 45 Sélection de la table 2 des réglages par Entrée Numérique
- 46 Démarrage du registre oscilloperturbographique par Entrée Numérique
- 47 Démarrage du registre oscilloperturbographique par communications
- 48 Changement des réglages
- 49 Erreur EEPROM
- 50 Activation/annulation des réglages de l'utilisateur
- 51 Remplacement de sorties isolées (RESET LATCH AUX)
- 52 Ordre de déclenchement par commande
- 53 Manœuvre de reset d'urgence
- 54 Etat du moteur démarré

2.12. OSCILLOGRAPHIE

Le relais MIG emmagasine un registre oscillographique à une résolution de 8 échantillons par cycle et une longueur qui peut atteindre 24 cycles (les deux premiers seront des pré-erreurs), avec l'information suivante:

- Registre des signaux analogiques de chacun des canaux d'intensité I_a , I_b , I_c , et I_n
- États logiques comme:
 - Démarrage ou alarmes des fonctions de protection
 - États des déclenchements des fonctions de protection
 - Entrées numériques
 - États des relais de sortie (déclenchement, alarme)
 - État de la table active
 - Réglages de la protection au moment de l'activation du registre oscillographique
 - Date et heure
 - Modèle

Le registre oscillographique s'emmagasine en mémoire RAM appuyée par condensateur.

Toute la fonctionnalité de l'oscillographie se réalise depuis le programme ENERVISTA MII SETUP. Le registre oscillographique obtenu sera gardé dans le PC sous le format COMTRADE IEEE C37.111-1991

Parmi les causes qui provoquent une oscillographie, l'on peut citer:

- Démarrage d'une fonction de protection
- Déclenchement d'une des fonctions de protection
- "Démarrage("trigger") de oscillographie par communications"
- Démarrage("trigger") de oscillographie par entrée numérique

Dans le groupe RÉGLAGES AVANCÉS, il y a un sous-groupe appelé MASQUES OSCILLOGRAPHIE, à partir de celui-ci on peut procéder au masquage des causes précédentes. Détaillées dans la section des réglages.

2.13. TABLES DES RÉGLAGES

Jusqu'à deux groupes indépendants des réglages (tables) peuvent être emmagasinés dans la mémoire non-volatile du MIG. Seulement une de ces deux tables peut être activée.

Le changement du groupe des réglages 1 au 2 peut être réaliser avec un réglage ou un ordre de communication, ou par entrée numérique.

La division des réglages dans chaque table est la suivante:

RÉGLAGES PRINCIPAUX

- Réglages Généraux
- Réglages Fonction 37
- Réglages Fonction 46
- Réglages Fonction 48
- Réglages Fonction 49
- Réglages Fonction 50P
- Réglages Fonction 50G50G
- Réglages Fonction 51P
- Réglages Fonction 51G51G
- Réglages Fonction 66
- Réglages Fonction 87R

RÉGLAGES AVANCÉS

- Réglages Généraux Avancés
- Réglages Fonction 37 (Table 2)
- Réglages Fonction 46 (Table 2)
- Réglages Fonction 48 (Table 2)
- Réglages Fonction 49 (Table 2)
- Réglages Fonction 50P (Table 2)
- Réglages Fonction 50G50G (Table 2)
- Réglages Fonction 51P (Table 2)
- Réglages Fonction 51G51G (Table 2)
- Réglages Fonction 66 (Table 2)
- Courbe Utilisateur
- Masque des Événements
- Masque de l'Oscilloperturbographie
- Réglages de Fonction 87R

2.14. FONCTIONS DE MONITORAGE ET MESURE

2.14.1. MESURE

Écran à Cycle Continu

Les mesures proportionnées par le relais MIG de façon continue et séquentielle son:

- Intensités de phase et du neutre (I_a, I_b, I_c, I_g)
- Intensité à séquence positive (I_1)
- Intensité à séquence négative (I_2)
- Intensité différentielle de terre restreinte (I_d)
- Image thermique (T_h)
- N° de démarrages
- Temps pour permettre le démarrage de la fonction 66 (TTs)

Les mesures d'intensité sont affichées en valeurs secondaires et leur précision est de $\pm 3\%$ sur tout le rang.

L'information des mesures est affichée sur l'écran frontal, sur un cycle continu de visualisation.

Écran de Touche après Touche

Cet écran affiche les mêmes mesures citées, sélectionnables une par une. Sont aussi incorporées les données du dernier déclenchement avec l'information suivante:

- Date et heure du dernier déclenchement
- Unité qui a déclenché (s'il y en a plus d'une, celle qui a exécuté la première)
- Phase et/ou neutre interviennent dans le déclenchement
- Magnitude du courant de manque

2.15. INTERFACE DE L'UTILISATEUR

2.15.1. INDICATEURS LED

Le relais MIG dispose de 6 indicateurs LED. "Le premier est vert et n'est pas configurable (relais en service); "le second est rouge et non configurable (déclenchement); " les 4 derniers sont rouges et peuvent être configurés. La configuration par défaut est celle qui est sur la Fig. 2.13.01

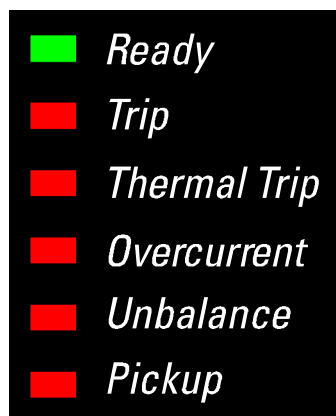


FIGURE 2.13.1 CONFIGURATION PAR DEFAULT DU RELAIS MIG

La signification de chaque LED est la suivante:

- **READY:** Indique que l'appareil a un apport en tension continue ou alternative de la source d'alimentation et que tous les systèmes internes, et aussi l'état des entrées et des sorties est correct. **Pour allumer le réglage d'état de l'appareil (RDY / DIS), il doit être ajusté sur RDY (En Service), et une des fonctions doit être habilitée.** Si nous avons ces conditions et le DEL reste éteint, cela veut dire que l'appareil ne reçoit pas de tension, ou bien qu'il existe une erreur interne de HW/SW.
- **TRIP:** Indique que le relais est à l'origine d'un déclenchement, il a activé le contact de sortie correspondant
- **THERMAL TRIP:** Indique que le déclenchement est provoqué par l'activation de la fonction d'image thermique (49).
- **OVERCURRENT:** Indique que le déclenchement est provoqué par l'activation d'une des fonctions de surintensité (50P, 50G50G, 51P ou 51G51G).
- **UNBALANCE.:** Indique que le déclenchement est provoqué par l'activation de la fonction de déséquilibre de courant (46).
- **PICK UP:** Indique qu'une des fonctions de protection a démarré.

Les LEDs associés à des fonctions de déclenchement sont mémorisés et restent actifs jusqu'à ce que la touche **ENTER** soit appuyée pendant plus de 3 secondes (RÉINITIALISATION), la cause du déclenchement ayant disparu. Le LED de démarrage n'a pas de mémoire et reste actif pendant que la condition de démarrage est active.

2.15.2. CLAVIER ET AFFICHEUR

Un clavier de trois touches permet à l'utilisateur d'accéder à l'information du relais et de changer les réglages facilement. Les données de mesures, l'information du dernier déclenchement et les réglages sont visualisées à travers de l'afficheur de points LED. Il doit être pris en considération que l'accès complet aux registres d'événements, oscillograpphographie, assignations et configuration est seulement possible à travers la communication à travers du PC.

2.15.3. PORTS DE COMMUNICATION

Un port frontal RS-232 et autre arrière RS-485 permettent une interface facile de l'utilisateur à travers un PC. Le protocole MODBUS[®] RTU est utilisé dans tous les ports. Le relais supporte des vitesses de communication depuis 300 jusqu'à 19.200 bps. Dans le même canal de communication ils peuvent être reliés jusqu'à 32 relais MIG. On doit assigner une seule adresse à chaque relais à travers un réglage quand seront reliés plusieurs relais.

2.15.4. LOGICIEL

Le MIG inclut le logiciel ENERVISTA MII SETUP, un logiciel basé en Windows[®] qui permet la communication avec ces relais pour la visualisation, le recueil d'information et la configuration du relais.

2.16. LISTE DE SÉLECTION DES MODÈLES

Le relais est installé dans un élément extractible d'une hauteur de 4U et 1/4 de rack de 19". Ce module peut être accommodé comme une unité détachée dans une boîte des mêmes dimensions ou comme une partie intégrée dans une unité M+, dans une boîte de 19" et 4U d'hauteur. Il faut spécifier le modèle complet, après l'avoir obtenu de la combinaison des chiffres de la table suivante:

MIG	P	-	-	-	E	0	0	0	-	0	0	-	DESCRIPTION
													Courbes de protection
		A											Courbes ANSI
		I											Courbes IEC
													Rang Phases
			1										In = 1A (0.1-2.4 FLC)
			5										In = 5A (0.1-2.4 FLC)
													Rang Terre
				1									In = 1A (0.1-2.4 A)
				5									In = 5A (0.5-12 A)
				N									Neutre Sensible In=1A (0.005-0.12 A)
													Tension Auxiliaire
									F				Source: 24-48 Vcc (Rang: 19~58)
									H				Source: 110-250 Vcc (Rang: 88~300) Source: 110-230 Vca (Rang: 88~264)
													Recouvrement
												C	Dans le Boîtier
												S	Sur Système M+**
												D	Avec collier réducteur de profondeur

* Pour des modèles avec neutre sensible, la fonction 87R n'applique pas

** Si l'on désire que les appareils soient montés en système, il faudra ajouter à la commande un rack M050 de 1/2 de 19", ou bien un rack M100 de 19". Les racks M050 et M100 sont livrés sans coût additionnel

ACCESOIRES:

Collier réducteur de profondeur : Ce collier réduit la profondeur d'assemblage dans 63 mm (2.48 pouces).

2.17. SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

LES SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES DÉCRITES, ENSUITE, PEUVENT CHANGER SANS PREAVIS.

2.17.1. FONCTIONS DE PROTECTION**SURINTENSITÉ TEMPORISÉE DES PHASES ET DE LA TERRE (51P, 51G51G)**

Algorithme de mesure	Maximum
Niveau de démarrage	0.1 - 2.4 FLC sur passages de 0.01
Niveau de remplacement	97% typique de la valeur de démarrage
Précision	3% sur tout le rang
Courbes	IEC ou ANSI inverse, très inverse, extrêmement inverse, de l'utilisateur (selon le modèle).
	Temps défini 0.00 à 99.99 s sur passages de 0.01 s
Type de remplacement	Instantanée
Précision des temporisateurs	±50 ms ou 3% pour $I > 1.5$ fois le niveau de démarrage

SURINTENSITÉ INSTANTANÉE DES PHASES ET DE LA TERRE (50P, 50G50G)

Algorithme de mesure	Fondamentale
Niveau de démarrage	0.1 - 30 FLC sur passages de 0.01
Niveau de remplacement	97% typique de la valeur de démarrage
Précision	3% sur tout le rang
Surportée	< 2%
Temporisateur	0.00 à 99.99 s sur passages de 0.01 s
Type de remplacement	Instantanée
Précision des temporisateurs	Pour temporisation = 0ms: +50 ms Pour temporisation > 0ms: ±20 ms ou 3%

IMAGE THERMIQUE (49)

Algorithme de mesure	Fondamentale équivalent
Niveau de prise	0.1 - 2.4 FLC sur passages de 0.01
Niveau de remplacement	97% typique de la valeur de la prise
Précision	3% sur tout le rang
Constante de réchauffement τ_1	3 à 600 minutes sur passages de 1 minute
Constante de réchauffement τ_2	1 à 6 fois τ_1 sur passages de 1 τ_1
Alarme par surcharge	70-100% sur passages de 1%
Précision du temps de déclenchement	5% pour temps supérieurs à 5 s.
Constante de séquence négative K	1 à 8 sur passages de 1

UNITÉ DE DÉSÉQUILIBRE D'INTENSITÉ (46)

Algorithme de mesure	Fondamentale à séquence négative
Niveau de démarrage	0.05 à 0.99 FLC sur passages de 0.01
Courbe	Courbe définie dans le point 2.4 précédant.
	Temps défini
Constante K	1 à 100 sur passages de 1
Rang du temps défini	0.00 à 99.99 s sur passages de 0.01 s
Précision du temps de déclenchement	±250 ms ou 5%

ROTOR BLOQUÉ (48)

Algorithme de mesure	Maximum
Niveau de démarrage	1.01 à 10 FLC sur passages de 0.01
Temporisation	0.00 à 99.99 s sur passages de 0.01 s
Précision du temps de déclenchement	±250 ms ou 5%

INTENSITÉ MINIMUM (37)

Algorithme de mesure	Maximum
Niveau de démarrage	0.1 à 0.99 FLC sur passages de 0.1
Temporisation	0.00 à 99.99 s sur passages de 0.01 s
Précision du temps de déclenchement	±250 ms ou 5%

DÉMARRAGES SUCCESSIFS (66)

Algorithme de mesure	Fondamentale
Niveau de démarrage	0 à 10 sur passages de 1
Temporisation de blocage de démarrage	0 à 100 minutes sur passages de 1 min.
Précision du temps de déclenchement	±250 ms ou 5%

DIFFÉRENTIEL DE TERRE RESTREINTE (87R)

Algorithme de mesure	Fondamentale
Sensibilité minimum $3I_{og}$ (S)	2% I_n
Sensibilité minimum $3I_{on}$ (K_1)	2% I_n
Temporisation	0.00 - 99.99 s
Précision du temps de déclenchement	±250 ms ou 5%

2.17.2. FONCTIONS DE MESURE

Précision	±3% sur le rang de 0.5 à 2 I_n
-----------	----------------------------------

INTENSITÉ CA

Intensité secondaire assignée	1 ou 5 A selon le modèle sélectionné
Fréquence	50/60 Hz (sélectionnable au réglage)
Consommation	< 0.2 VA à In secondaire
Intensité maximum permissible	100 In pendant 1 seconde 4 In continuellement

ENTRÉES NUMÉRIQUES

Contacts en tension	300 Vcc au maximum en permanence
Temps de reconnaissance	< 4 ms

2.17.4. SOURCE D'ALIMENTATION

RANG BAS

Tension assignée CC	24 à 48 Vcc
Tension minimum/maximum CC	19/58 Vcc

RANG HAUT

Tension assignée CC	110 à 250 Vcc
Tension minimum/maximum CC	88/300 Vcc
Tension assignée CA	110 à 230 Vca @ 48-62 Hz
Tension minimum/maximum CA	88/264 Vca @ 48-62 Hz
Consommation	max. 10W
Maintenance d'historiques (date, heure et mémoire des événements) sans alimentation auxiliaire.	> 1 semaine

2.17.5. SORTIES

CONTACTS DE DÉCLENCHEMENT**Capacité des contacts**

Tension maximum de l'opération	440 Vca
Courant en mode Continu:	16 A à 250 Vca, usage général ¾ HP, 124 Vca 1-1/2 HP, 250 Vca 10 A, 250 Vca, 0.4 F.P. B300 pilot duty
Capacité de fermeture:	48 A
Capacité de coupure:	4000 VA

2. DESCRIPTION DU PRODUIT

RELAIS DE SORTIE

Configuration:

6 commutés électromécaniques

Matériel de contact:

Alliage en argent adéquat à charges inductives

Rangs maximums pour 100000 opérations:

TENSION	FERMETURE (Continuellement)	FERMETURE 0.2 secondes	COUPURE	CHARGE MAXIMUM
CC Résistif				
24 Vcc	16 A	48 A	16 A	384W
48 Vcc	16 A	48 A	2.06 AM	125W
125 Vcc	16 A	48 A	0.6 A	75W
250 Vcc	16 A	48 A	0.5 A	125W
CC inductif				
24 Vcc	16 A	48 A	8.00 AM	192W
48 Vcc	16 A	48 A	1.03 AM	62W
125 Vcc	16 A	48 A	0.3 A	37.5 W
250 Vcc (L/R=40ms)	16 A	48 A	0.25 A	62.5 W
CA Résistif				
120 Vca	16 A	48 A	16 A	1920 VA
250 Vca	16 A	48 A	16 A	4000 VA
CA Inductif				
FP = 0.4				
120 Vca	16 A	48 A	11.02 AM	1344 VA
250 Vca	16 A	48 A	11.02 AM	2800 VA

2.17.6. COMMUNICATIONS

PORT FRONTAL	RS232	300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 et 19200 bps, Modbus(r) RTU
PORT ARRIÈRE	RS485	300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 et 19200 bps, Modbus(r) RTU

2.17.7. CONDITIONS DE L'ENVIRONNEMENT

Rang de la température de l'opération	-20° C à +60° C
Rang de la température de stockage	-40° C à +80° C

2.17.8. ESSAIS TYPE

L'appareil MIG est conforme à la normative suivante, adopté par le standard de GE sur l'isolement et la compatibilité électromagnétique et la normative indispensable à la directive communautaire 89/336 pour le marché CE, selon les normes européennes harmonisées. Il est tout à fait conforme aux normes de la directive européenne de basse tension, et aux normes environnementales et de fonctionnement établies dans les normes ANSI C37.90, IEC 255-5, IEC 255-6 et IEC 68.

ESSAI	NORME	CLASSE
Rigidité diélectrique	IEC 60255-5	2kV, 50/60 Hz, 1 minute
Impulsion de tension	IEC 60255-5	5 kV, 0.5 J. Trois impulsions positives et trois négatives.
Interférences 1 MHz	IEC 60255-22-1	III
Décharge électrostatique	IEC 60255-22-2	IV
	EN 61000-4-2	8 kV en contact, 15 kV par l'air
Immunité aux interférences rayonnées	IEC 60255-22-3:	III
		40 MHz, 151MHz, 450 MHz et téléphone cellulaire.
Champs électromagnétiques rayonnés modulés en amplitude	ENV 501 40	10 V/m
Champs électromagnétiques rayonnés modulés en amplitude. Mode commun	ENV 501 41	10 V/m
Champs électromagnétiques rayonnés modulés en fréquence	ENV 50204	10 V/m
Transitoires rapides	ANSI/IEEE C37.90.1	IV
	IEC 60255-22-4	IV
	BS EN 61000-4-4	IV
Champs magnétiques à fréquence industrielle	EN 61000-4-8	30 AV/m
Coupures dans l'Alimentation	IEC 60255-11	
Température	IEC 57 (CO) 22	
Émission de RF	EN 55011	B
Vibrations, chocs et sismiques	IEC 60255-21-1	II
	IEC 60255-21-2	I

2.17.9. ESSAIS DE PRODUCTION

Rigidité Diélectrique	IEC255-5 (Essai des TI, Entrée à la source d'alimentation, Entrées et sorties numériques) 2500 Vrms, 50 Hz, 1s.
-----------------------	---

2.17.10. CERTIFICATIONS APPLIQUÉES À L'APPAREIL

- Registre de l'entreprise ISO9001

Marché CE

3. HARDWARE

3.1. DESCRIPTION

3.1.1. IDENTIFICATION

Le modèle complet du relais est indiqué sur la plaque des caractéristiques. La figure 3-1 représente la plaque frontale du MIG.



Figure 3.1. VUE FRONTALE ET IDENTIFICATION DU RELAIS MIG

3.1.2. ALÉSAGE POUR MONTAGE SUR PANNEAU

La boîte du MIG est en acier inoxydable résistant à la corrosion. Les dimensions générales pour l'alésage et le montage sur panneau sont indiquées sur la figure 3-2.

La forme modulaire et extractible de l'appareil permet son facile remplacement ou réparation par un personnel convenablement qualifié.

Le couvercle frontal est en pastique et on peut l'encastrer sur la boîte du relais en faisant pression sur toute la périphérie du relais, ceci produit une fermeture hermétique qui empêche la pénétration de poussière.

L'appareil doit être installé en montage mi-encasté, pour ainsi permettre un accès facile au clavier, display et connecteur RS232. Le relais est fixé au panneau avec de 4 vis livrées avec l'appareil.

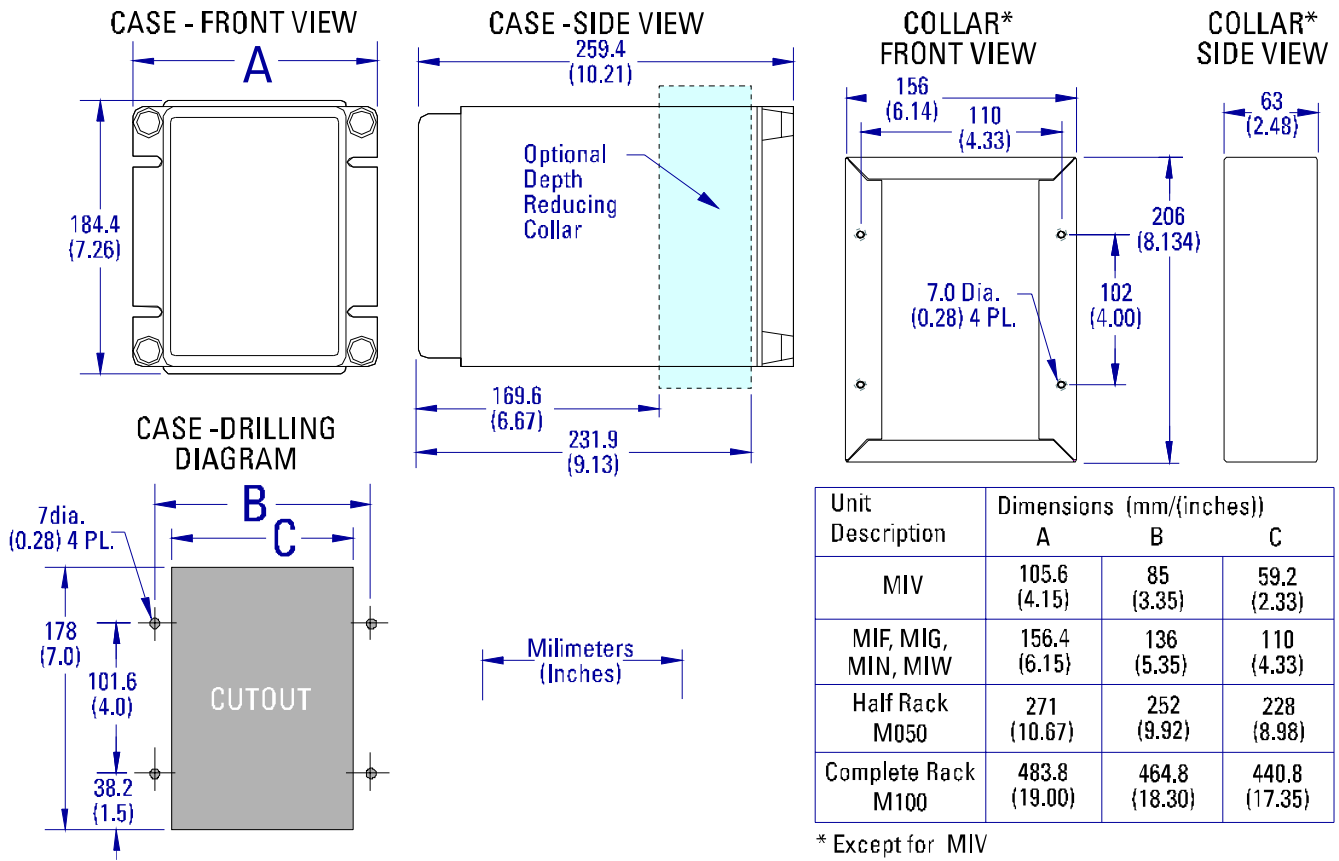


Figure 3-2A. DIMENSIONS POUR ALÉSAGE ET MONTAGE DES RELAIS DE LA FAMILLE M

Remarque: Les dimensions sont indiquées en mm. et entre parenthèses en pouces.

3.1.3. ENLÈVEMENT ET INSERTION DU MODULE HARDWARE

La forme extractible du MIG permet l'enlèvement et la future insertion du module hardware.



ATTENTION: L'ENLEVEMENT ET L'INSERTION DU MODULE PEUVENT SEULEMENT ÊTRE RÉALISÉE LORSQUE L'ALIMENTATION AUXILIAIRE DE L'APPAREIL EST COUPÉE, ET DOIT SEULEMENT ÊTRE RÉALISÉE PAR LE PERSONNEL DE SERVICE CONVENABLEMENT QUALIFIÉ.

ENLÈVEMENT: Pour réaliser cette action, retirer le couvercle de méthacrylate frontal, desserrer les vis prisonnières du devant et tirer en même temps sur les poignées situées sur le devant, en haut et en bas, du module. Préalablement, on aura pris la précaution de couper l'alimentation de courant continu ou alternatif (cc ou ca) de l'appareil.

INSERTION: Procéder de façon inverse à l'enlèvement, en appuyant fort sur le module des poignées jusqu'à compléter son insertion. Après avoir réalisé cette action, visser les vis prisonnières du devant, procéder à replacer l'alimentation de courant continu ou alternatif (cc ou ca) et vérifier le fonctionnement correct de l'appareil. Enfin, procéder à l'installation du couvercle frontal en méthacrylate.

3.1.4. JONCTIONS ÉLECTRIQUES ET CONNEXIONS INTERNES

La jonction des câbles extérieurs est réalisée sur les deux blocs des terminaux montés sur le derrière de la boîte. Chaque bloc de terminaux contient 12 bornes composées de vis de M3.

Les connexions se réalisent par des terminaux encastrés sous pression.

3.1.5. VUE POSTÉRIEURE DU RELAIS MIG

Les blocs des terminaux sont identifiés avec une lettre située sur la plaque arrière, justement sur le bord (vue arrière du relais) de chaque bloc. Il y a deux blocs de terminaux dans chaque boîte et chacun a un seul code (de A à B) pour éviter les confusions lorsque l'on effectue la connexion des câbles externes.

Sur chaque bloc de terminaux, les vis de d'union (1 à 12) sont identifiées avec des chiffres.

Sur la figure 3-3 est illustrée la disposition de tous les éléments installés sur le derrière de l'appareil.

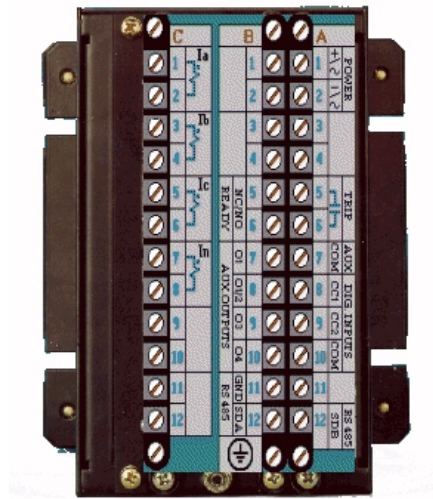


Figure 3-3 VUE POSTÉRIEURE DU MIG

3.2. CÂBLAGE ET CONNEXIONS EXTERNES

3.2.1. SCHÉMAS TYPQUES DE CÂBLAGE ET CONNEXIONS EXTERNES

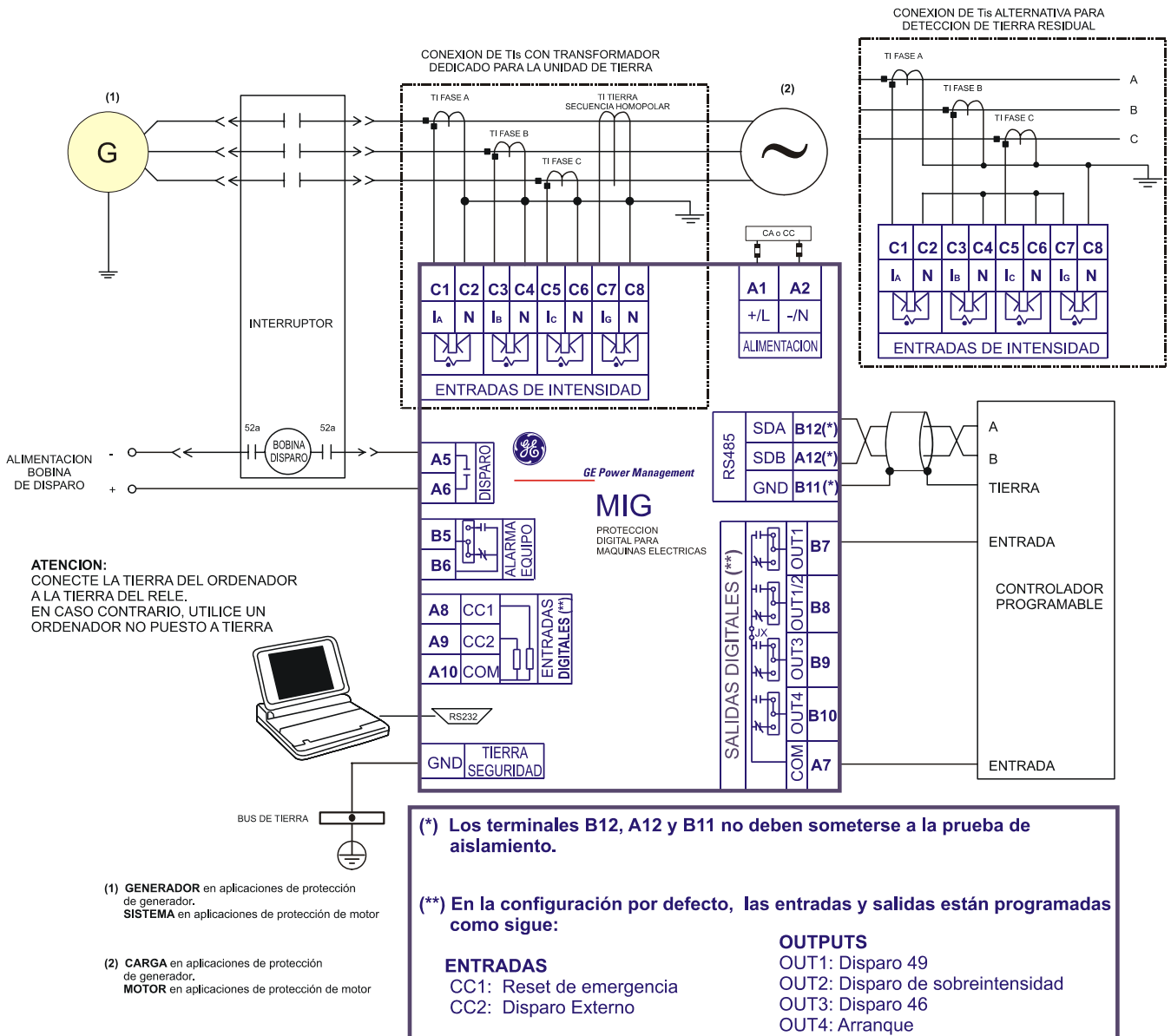
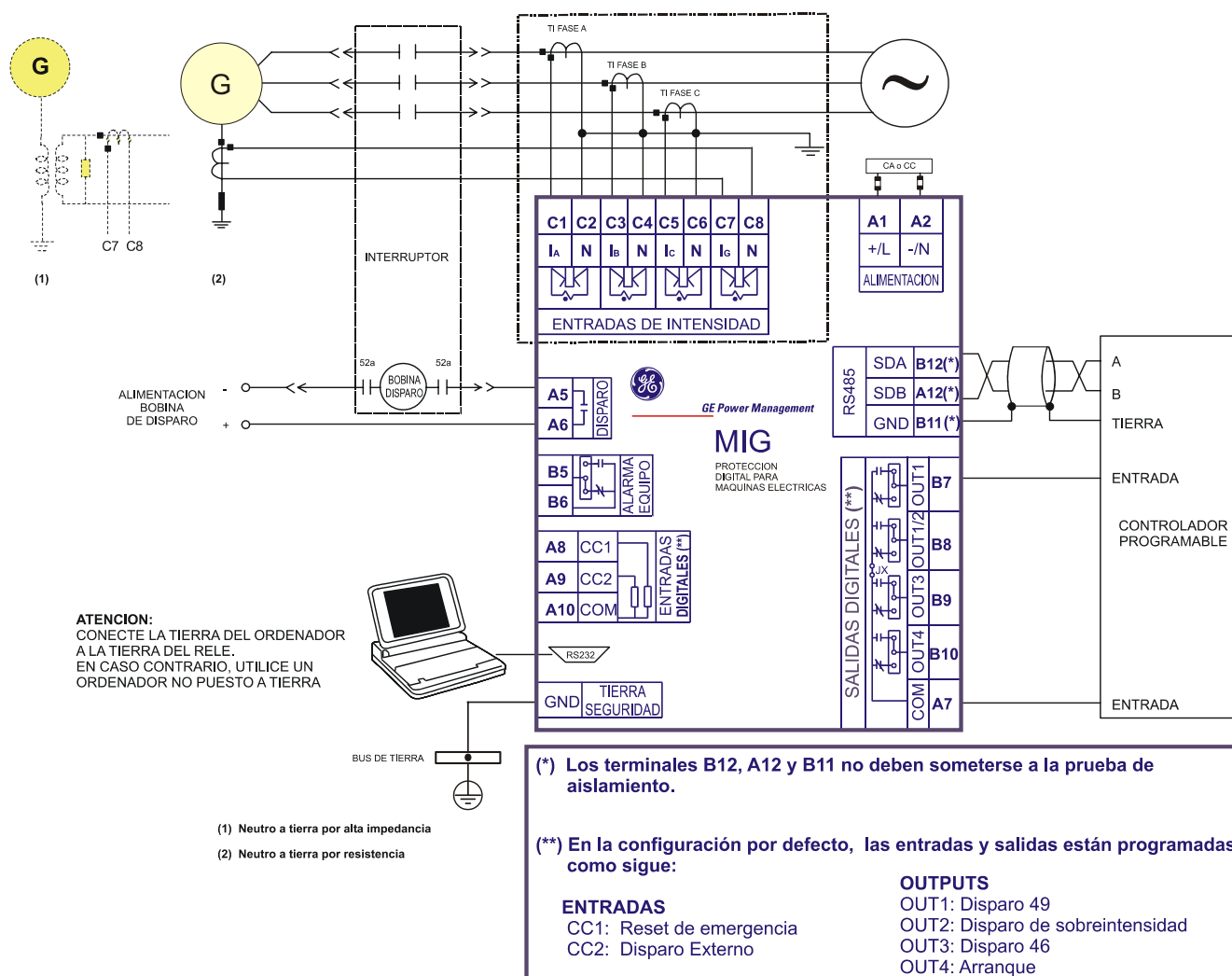


Figure 3-4 CÂBLAGE ET CONNEXIONS EXTERNES TYPQUES DU MIG

3.2.2. SCHÉMAS SPECIAL DE CÂBLAGE ET CONNEXIONS EXTERNES POUR LA FONCTION 87R



B6366F22

3.2.3. SOURCE D'ALIMENTATION

ATTENTION: La tension de l'alimentation au relais doit coïncider avec la tension assignée de celui-ci. Si la tension de l'alimentation est connectée aux terminaux incorrects du relais, ceci peut provoquer un endommagement de différente considération.

Tableau 3-2: Rang de tension des sources d'alimentation de l'appareil

RANG	Tension Nominale
F	24/48 Vcc
H	110/250 Vcc 110/230 Vca

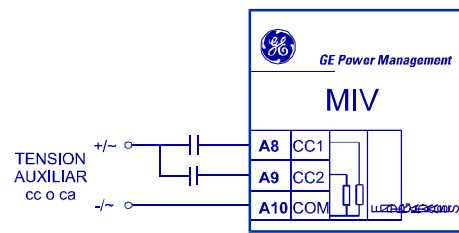


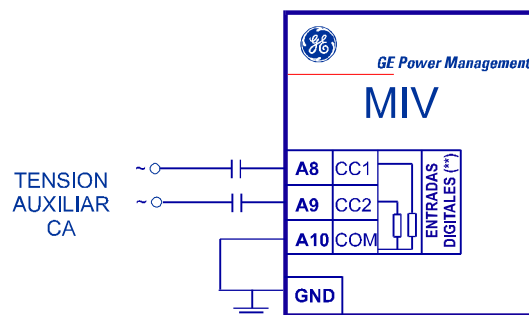
Figure 3-6 CONNEXIONS DES ENTRÉES DE CONTACTS EN TENSION

Le relais MIG admet seulement des entrées de contacts en tension. Dans ce cas un côté de l'entrée doit être connecté au terminal positif de l'alimentation de continu. L'autre côté est connecté sur l'entrée du relais (A8 ou A9). De plus, le terminal négatif de l'alimentation de courant continu doit être connecté à la borne en commun (A10) des entrées numériques. La tension maximale de la source externe, dans ce cas, ne doit pas être supérieure à 300 Vcc.

Le niveau de tension à partir duquel l'entrée détecte la fermeture du contact externe est programmé à 12 V pour les modèles "F" et 75 V pour les modèles "H".

En cas d'utiliser une tension alternative il faut s'assurer que, entre le terminal commun des entrées, A10, et la prise de terre de l'appareil, il n'y a pas de tension appréciable (inférieure à 10Vac). Le système de courant alternatif doit être du type ligne/neutre et non ligne/ligne, il assure que le neutre ne diffère pas plus de 10Vac de la terre de l'appareil. Ainsi, par les condensateurs de filtrage de EMC des entrées, peut circuler un courant suffisant pour produire une activation non désirée des entrées.

En cas de ne pas pouvoir assurer ce qui a été dit, vous pouvez utiliser la connexion qui est illustrée sur la figure suivante, sur lesquelles sont seulement câblées les lignes aux entrées et le tout est joint à la terre de l'appareil.



3.2.5. CONFIGURATION DES CONTACTS DE SORTIE

Tous les contacts de sortie sont commutés et l'on peut sélectionner sur chaque contact si la condition de repos est celle de normalement ouvert ou de normalement fermé.

Sur la Figure 3-7 est indiquée la localisation des ponts sur le PCB du MIG et la position de ceux-ci pour configurer les contacts de sortie comme normalement ouverts ou normalement fermés.

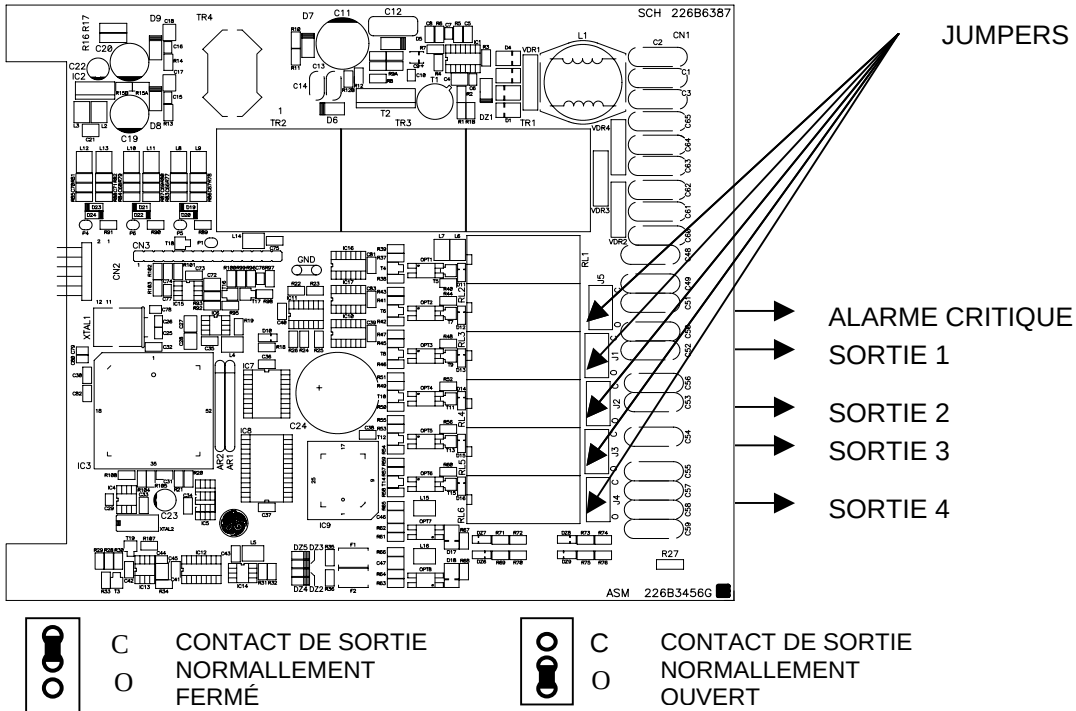


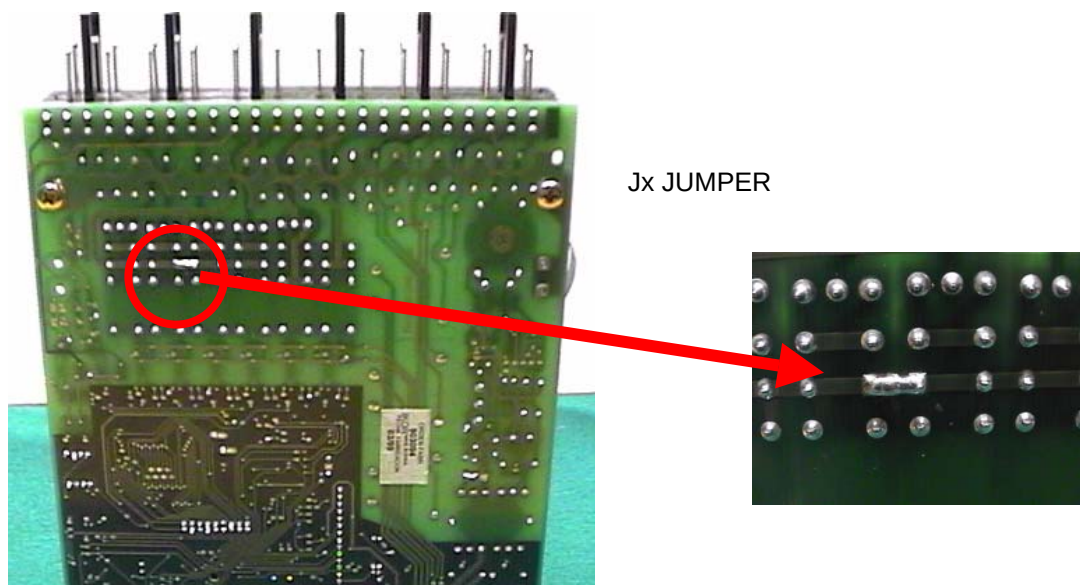
Figura 3-8 SCHÉMA DU PCB AVEC LES PONTS POUR EFFECTUER LA CONFIGURATION DES CONTACTS DE SORTIE DU MIG.

Les relais de famille M incorporent un contact de déclenchement, un contact d'alarme et quatre contacts configurables qui partagent un commun

Un jumper interne, appelé Jx, est incorporé pour permettre de séparer les quatre sorties configurables dans deux groupes isolés. Dans ce cas, le nombre de sorties est réduit à trois.

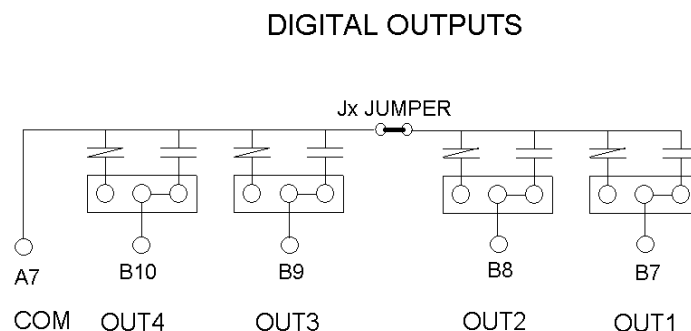
Le jumper Jx est fermé dans la configuration d'usine par défaut (il est possible de solliciter des relais qui n'incluent pas le jumper Jx).

La figure suivante montre la configuration par défaut, avec le jumper Jx fermé. Le jumper se trouve dans la face de soudure de la carte de circuit imprimé qu'il contient les entrées et les sorties.



Le jumper Jx est soudé en étain, et peut être retiré facilement.

La configuration de contacts de sortie par défaut est un groupe de quatre sorties, avec un même commun. La figure suivante montre cette configuration:



La configuration de sorties par défaut est la suivante:

OUT1: Déclenchement 49

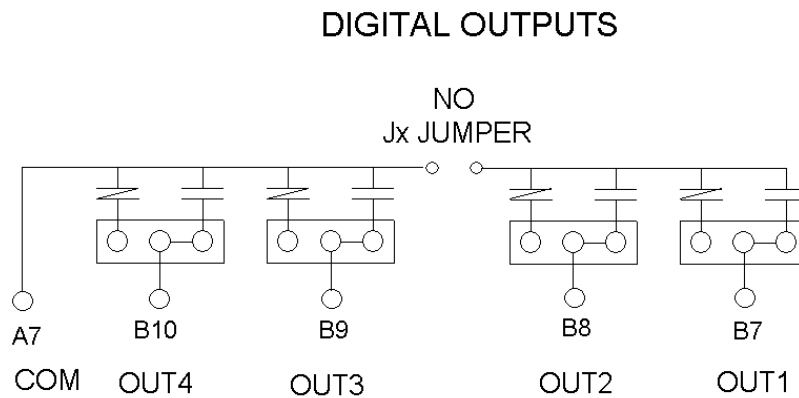
OUT2: Déclenchement surintensité

OUT3: Déclenchement 46

OUT4: Démarrage

Chaque sortie a une configuration différente, et peut opérer indépendamment des sorties restantes.

Si on élimine le jumper Jx, la configuration de contacts de sortie change, comme il est montré dans la figure suivante:



Après avoir éliminé le jumper Jx, les sorties sont divisées sur deux groupes : indépendants et isolées.

Groupe1:

Output 1: Termiaux B8-B7

Groupe2:

Output 2: Termiaux B9-A7

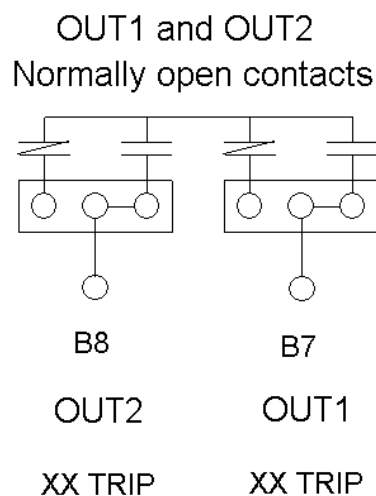
Output 3: Termiaux B10-A7

Configuration de la sortie des terminaux B8-B7:

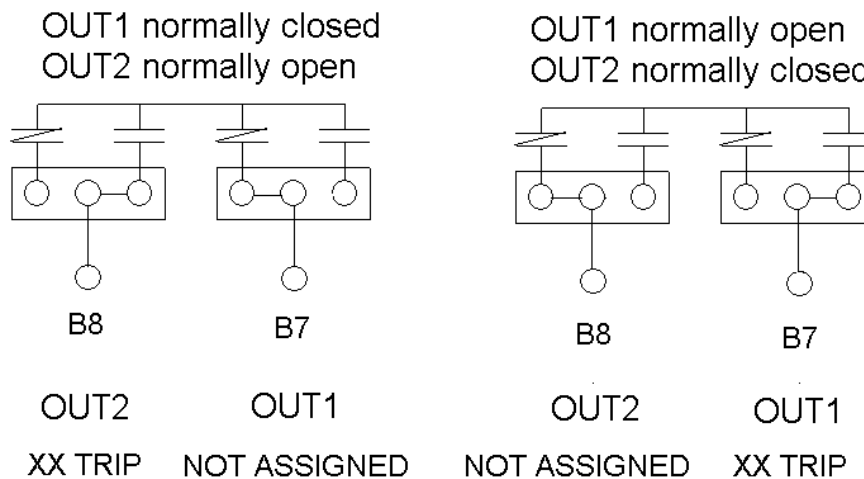
Pour obtenir un contact fermé entre les terminaux B7-B8, on doit suivre une des procédures suivantes:

Jx éliminé et les sorties OUT1 et OUT2 normalement ouvertes:

OUT1 et OUT2 doivent opérer ensemble pour fonctionner comme une seule sortie. La configuration d'OUT1 et d'OUT2 doit être la même pour que toutes les deux ferment en même temps et fonctionnent correctement.



Jx Éliminé et un des deux contacts internes adapté comme normalement fermé:



Il est possible de modifier par hardware la configuration de contacts de normalement ouverts à normalement fermés (consulter le paragraphe précédent).

OUT1 normalement fermée et OUT2 normalement ouverte:

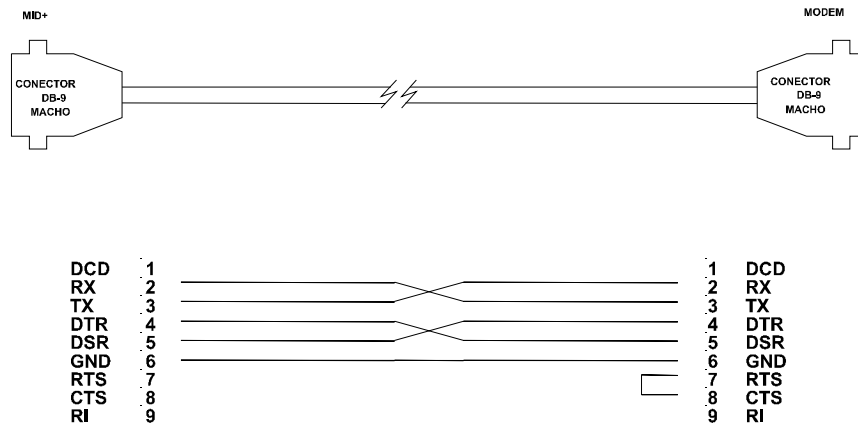
La configuration de hardware correspond à OUT1 NC et OUT2 NO. Pour fonctionner avec cette configuration de hardware il est nécessaire de régler par software OUT1 comme NOT ASSIGNED, de sorte qu'il ne change jamais d'état et elle reste fermée, et OUT2 comme il soit requis par l'application

OUT1 normalement ouverte et OUT2 normalement fermée:

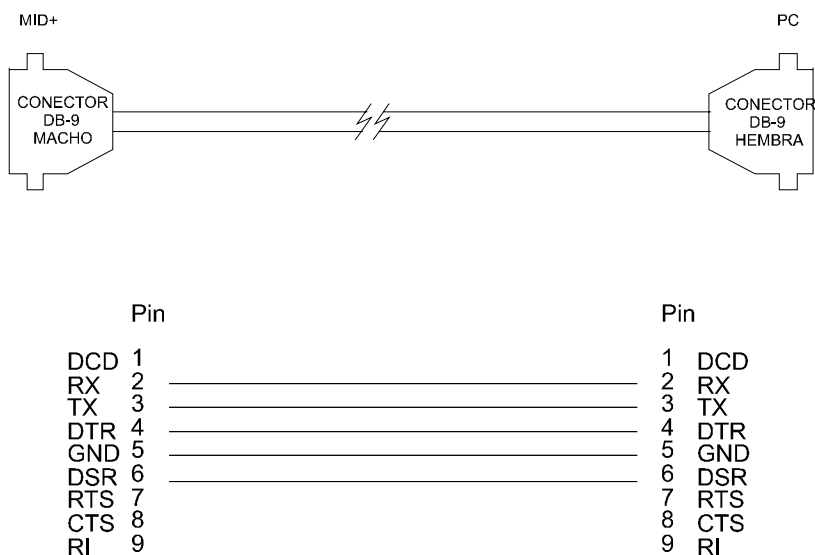
La configuration de hardware correspond à OUT1 NO et OUT2 NF. Pour fonctionner avec cette configuration de hardware il est nécessaire de régler par software OUT2 comme NOT ASSIGNED, de sorte qu'il ne change jamais d'état et elle reste fermée, et OUT1 comme il soit requis par l'application

3.2.7. CARACTÉRISTIQUES DU PORT DE COMMUNICATIONS FRONTAL

Sur le devant du relais il y a une fiche DB9 RS232 qui sert à connecter un PC portable et interopérer localement avec le relais, en utilisant le software ENERVISTA MII SETUP. Sur la figure 3-8 sont indiquées les connexions du câble RS232 d'interconnexion qui doit être utilisé entre le PC et le relais.



CABLE DE CONEXION RELE- MODEM, POR EL PUERTO RS232 FRONTAL



CABLE DE CONEXION RELE - PC, POR EL PUERTO RS-232 FRONTAL

Figure 3-8 CONNEXION ENTRE LE RELAIS ET LE PC, AVEC LE PORT DE COMMUNICATIONS FRONTAL

3. HARDWARE

ATTENTION : POUR ÉVITER DE POSSIBLES DOMMAGES TANT DANS LE PORT DE COMMUNICATIONS SÉRIE DE L'ORDINATEUR COMME DANS LE PORT DE COMMUNICATIONS RS232 FRONTAL DU RELAIS, IL SERA STRICTEMENT NÉCESSAIRE DE RELIER LA TERRE DU RELAIS LA MÊME TERRE DE L'ORDINATEUR. EN CAS CONTRAIRE, UTILISER UN ORDINATEUR AVEC TERRE FLOTTANTE.

POUR CELA IL SERA NÉCESSAIRE DE SUIVRE LES INSTRUCTIONS DE SÉCURITÉ QUI FIGURENT ENSUITE.

3.2.7.1. INSTRUCTIONS DE SÉCURITÉ

La vis de terre montrée dans la figure suivante doit correctement être mise à terre.



Pour être communiqué avec le relais en utilisant un ordinateur à travers le port série, assurez-vous que **l'ordinateur est relié la même terre que le relais.**

En utilisant un ordinateur portable, on recommande de ne pas le relier à sa source d'alimentation, puisque dans beaucoup de cas celle-ci n'est pas correctement mise à terre étant à cause de la même source ou des câbles de connexion utilisés. De cette manière, en nourrissant l'ordinateur avec sa batterie interne, le pire cas serait une communication incorrecte, mais diminue radicalement la possibilité de produire des dommages permanents à l'ordinateur ou au relais. On doit prendre en considération la possibilité de perte de communication dans des processus de mise à jour de firmware.

Ces précautions sont importantes non seulement pour protection personnelle, mais aussi pour éviter une différence de tension entre le port série du relais et le port de l'ordinateur, qui pourrait produire des dommages permanents à l'ordinateur ou au relais.

GE Multilin ne se fera pas responsable de tous dommages dans le relais ou les équipes reliées au cas où on ne suit pas cette règle élémentaire de sécurité.

Dans un processus de mise à jour de firmware par mémoire flash, étant donné le risque de perte de communication, GE Multilin ne se fera pas responsable dans le cas d'un défaut de communication si le relais et l'ordinateur ne sont pas mis à terre dans le même point.

De plus, le MIG dispose d'un port de communications arrière RS485. Il est recommandé que l'union des appareils par le port RS485 soit réalisée avec un couple tressé. Par ce port de communications le MIG peut être intégré à un PC ou à un système SCADA.

Pour minimiser les erreurs de communication qui puissent être introduites par le bruit externe, il est recommandé d'utiliser un couple tressé avec écran. Pour un correct fonctionnement il faut respecter la polarité, mais s'il n'en est pas ainsi, il n'y a aucun danger d'endommagement des appareils. Par exemple, les appareils doivent être connectés avec tous les terminaux du RS485 marqués comme SDA, connectés entre eux et tous les terminaux marqués comme SDB, connectés aussi entre eux. Certaines fois ceci peut devenir confus, à cause de la norme RS485 nomme exclusivement des terminaux "A" et "B", or sur beaucoup de dispositifs on utilise la dénomination "+" et "-".

Normalement, les terminaux "A" doivent être connectés aux "-", et les terminaux "B" aux "+". Les exceptions à cette règle sont par exemple le relais ALPS et le DTP-B. Les terminaux GND doivent aussi être connectés entre eux. Pour éviter la présence de liens où peuvent circuler les intensités externes, l'écran du câble doit seulement être connecté à terre sur un point. Chaque appareil doit seulement être connecté au suivant jusqu'à ce que tous les appareils soient en lien. Ainsi, l'on peut connecter un maximum de 32 appareils. Il est possible d'utiliser des répéteurs disponibles dans le marché pour augmenter ce chiffre maximum d'appareils. Il faut éviter de réaliser d'autres types de connexions qui ne sont pas celles qui sont strictement recommandées.

Les décharges atmosphériques ou courants de terre, pendant les erreurs, peuvent produire des différences momentanées de tension entre les extrémités du lien des communications. A cause de cela, on a installé des supresseurs de tension dans l'appareil. Pour assurer la fiabilité au maximum, il est recommandé que tous les appareils installés disposent d'appareils supresseurs similaires.

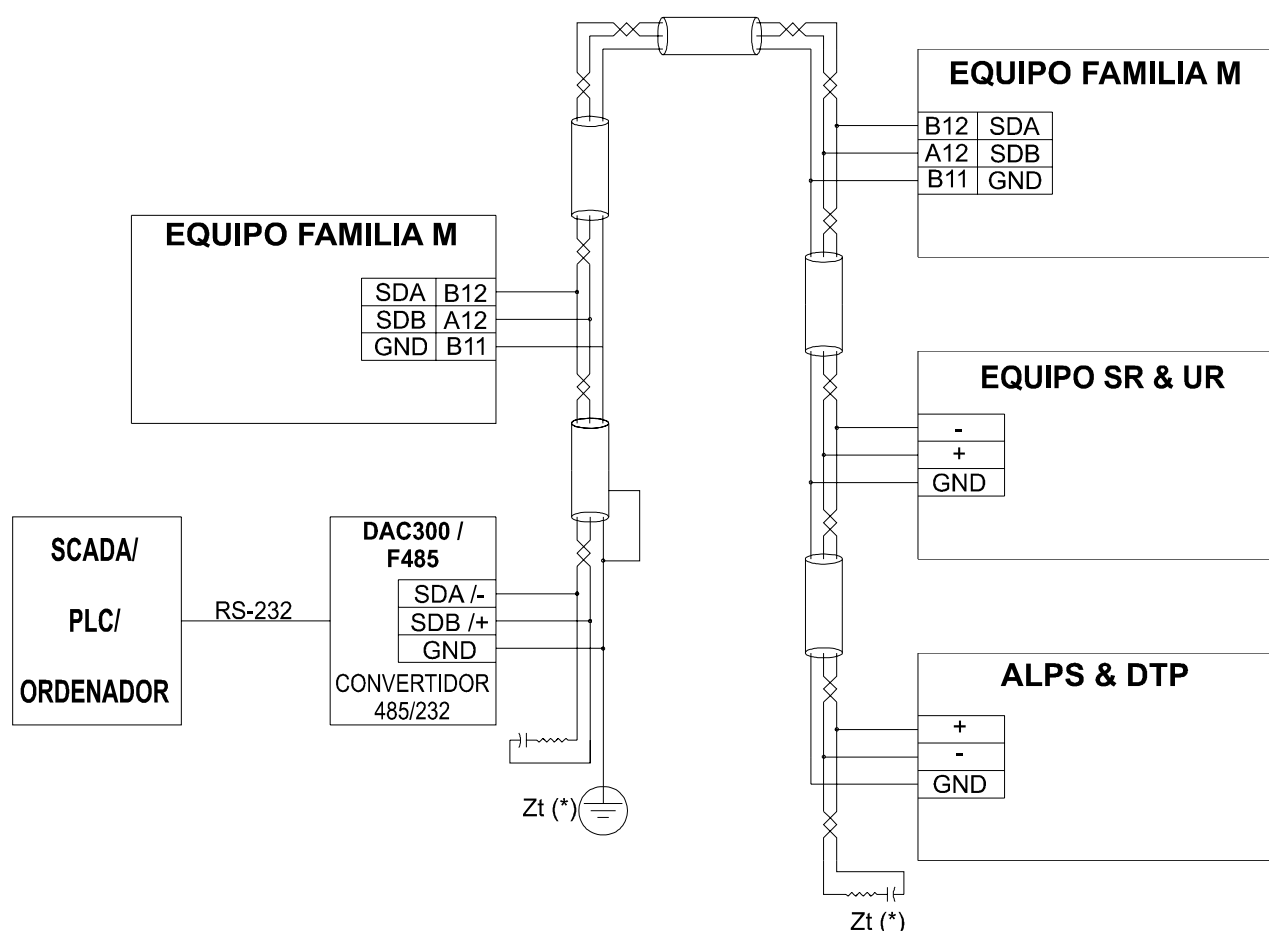


Figure 3-9 CONNEXION SÉRIE RS485

4. COMMUNICATIONS

4.1. LOGICIEL ENERVISTA MII SETUP

4.1.1. RESUMÉ

L'ensemble du Logiciel du ENERVISTA MII SETUP utilise le protocole ModBus. GE Multilin offre différents ensembles de logiciel de communication, tels que GE POWER et EnerVista, lequel peut être utilisé pour communiquer avec plusieurs relais simultanément.

Le logiciel ENERVISTA MII SETUP offre une manière aisée de configurer toutes les caractéristiques du MIFII.

a) Fichiers des réglages

Le logiciel ENERVISTA MII SETUP propose deux manières de travailler avec des fichiers de réglage :

1. En mode off-line, avec le relais déconnecté, en créant ou en éditant des fichiers de réglage en vue de leur décharge postérieure dans le relais.

2. En modifiant directement les réglages du relais pendant qu'on y est connecté.

b) Configuration

La configuration d'entrées, de sorties et DEL peut être modifiée et des logiques internes peuvent être créées avec les différents éléments du relais. Dans le cas du MIF, ça dépend de l'option sélectionnée (option 0, 1 ou 2).

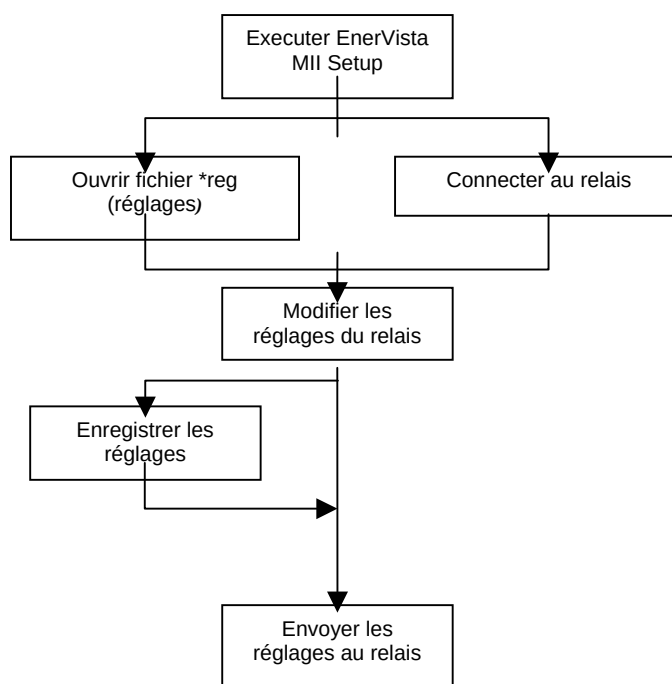
c) Toutes les mesures effectuées par l'unité ainsi que ses états internes, entrées et sorties peuvent être monitorisées.

d) Réalisation des différentes opérations disponibles.

e) Actualisations du firmware.

f) Affichage des différents enregistrements stockés dans le relais comme événements, oscillograppes, etc.

L'utilisation simplifiée du logiciel ENERVISTA MII SETUP se présente comme suit :



4.1.2. DÉBUT DE SESSION

Préalablement à la connexion physique au relais, il est important que l'utilisateur révise les instructions de sécurité détaillées. Cette section explique l'importance de connecter la borne de terre du relais et l'ordinateur à une bonne mise à la terre. Autrement la communication peut s'avérer impossible ou, même, dans le pire des cas, il se pourrait que le relais et/ou l'ordinateur soient endommagés.

Pour travailler en mode on-line, il faudra s'assurer au préalable que tous les paramètres de communication du relais (vitesse, direction de relais, mot de passe, etc.) coïncident avec les paramètres de l'ordinateur.

Les paramètres de l'ordinateur peuvent être modifiés dans le menu : Communication – Ordinateur. Pour plus de détails, voir la section consacrée à ce sujet dans ce chapitre.

4.1.3. ÉCRAN PRINCIPAL

L'écran principal du logiciel ENERVISTA MII SETUP comprend les éléments suivants :

Titre

Barre de menu principal

Barre d'icônes principale

Aire de travail

Barre d'état



FIGURE 0-11 ÉCRAN PRINCIPAL ENERVISTA MII SETUP

4.2. FICHIER

NOUVEAU

A partir de l'option **Fichier – Nouveau**, l'utilisateur peut créer un nouveau fichier qui contiendra tous les réglages de l'unité de protection, ainsi que la configuration du relais (entrées, sorties, événements, oscillographie, etc.).

Lorsque cette option est sélectionnée apparaîtra l'écran suivant dans lequel l'utilisateur devra préciser le modèle exact de relais où seront déchargés plus tard les réglages et la configuration. Ces réglages et cette configuration se correspondent aux réglages que le relais a d'usine par défaut.

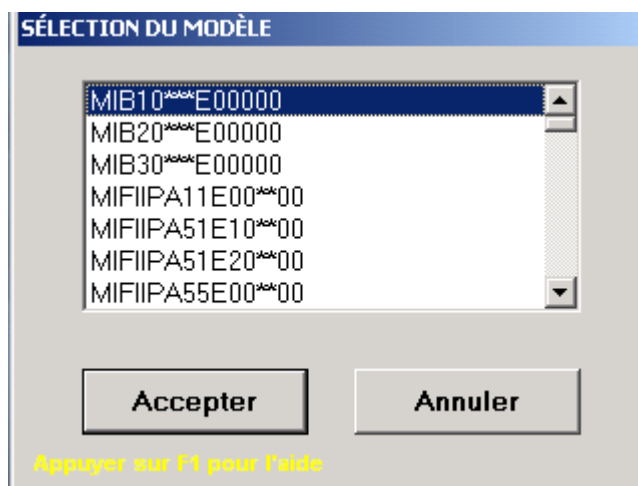


FIGURE 0-12

Une fois le modèle de relais sélectionné, le logiciel chargera la structure du relais et habilitera les menus de **Réglages**, **Valeurs Réelles**, **Communication**, **Voir** et **Aide** pour leur configuration.

OUVRIR

Cette option permet d'ouvrir des fichiers de réglages préalablement créés pour leur modification.

Une fois le fichier ouvert, le programme habilitera les sous-menus **Réglages**, **Valeurs Réelles**, **Communication**, **Voir** et **Aide**.

PROPRIÉTÉS

À partir de l'option **Fichier – Propriétés**, le programme affichera un écran avec une information sur le modèle de relais, la version de firmware, etc. comme indiqué sur la FIGURE 0-13.

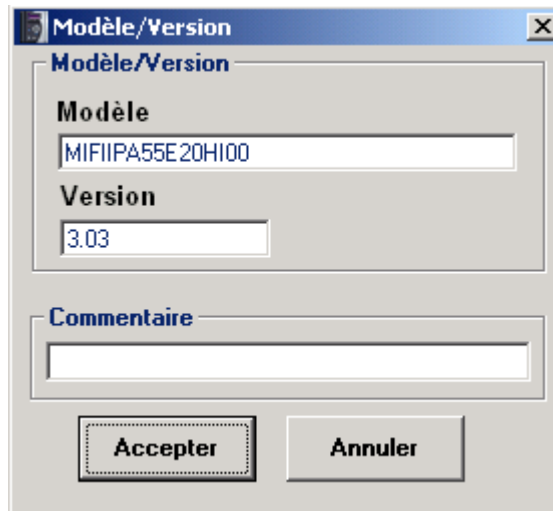


FIGURE 0-13

RECUEILLIR FICHIER DU RELAIS

L'option **Fichier – Recueillir fichier du relais** permet à l'utilisateur d'enregistrer les réglages du relais dans un fichier dans le disque dur de l'ordinateur. Ce fichier pourra être ouvert ensuite pour réviser et modifier les réglages et les envoyer à nouveau au relais après les modifications.

ENVOYER INFORMATION AU RELAIS

L'option **Fichier – Envoyer Information au relais** permet d'envoyer les fichiers de réglage sauvegardés dans le disque dur de l'ordinateur.

CONFIGURATION D'IMPRESSION

L'option **Fichier – Configuration d'Impression** permet à l'utilisateur de configurer l'impression pour les fichiers de réglages .

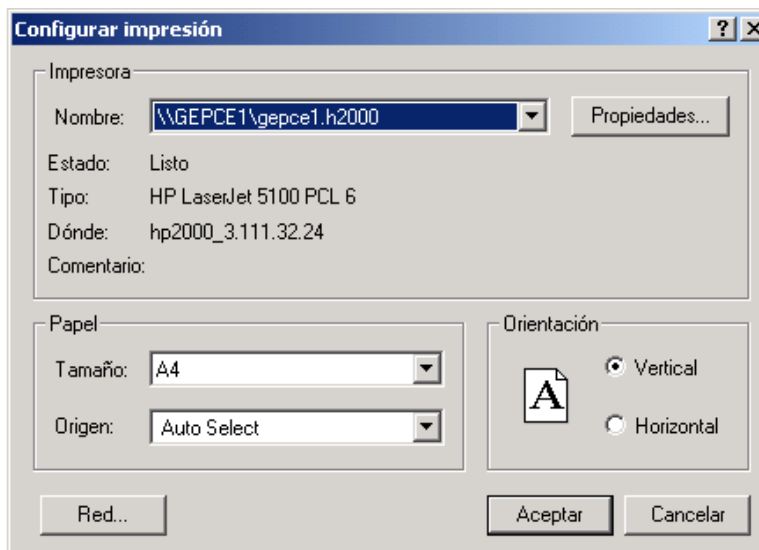


FIGURE 0-14 CONFIGURATION D'IMPRIMANTE

VUE PRÉLIMINAIRE

L'option **Fichier – Vue préliminaire** affiche un aperçu avant impression du résultat de l'impression des réglages. Elle sert également à avoir une vue rapide de tous les réglages du relais sans avoir besoin de naviguer à travers les différents menus. Depuis cet écran, il est également possible de configurer l'imprimante qui sera utilisée ou imprimer directement le document. En double-cliquant sur le document avec le bouton gauche de la souris, l'affichage du document s'agrandira et en double-cliquant sur le bouton droit, le format se réduira.

Les actions disponibles sur cet écran sont montrées sur la FIGURE 0-15:

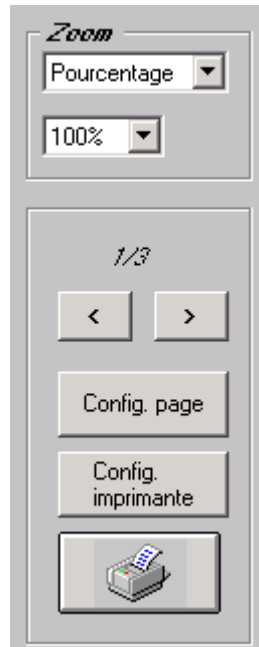


FIGURE 0-15 CONTRÔLES DE VUE PRÉLIMINAIRE

IMPRIMER

L'option **Fichier – Imprimer** imprime les réglages du relais en utilisant l'imprimante de Windows par défaut (active).

FERMER

L'option **Fichier – Fermer** quitte le programme. Elle ne demande pas confirmation et n'enregistre pas les fichiers ouverts.

4.3. VALEURS DE CONSIGNE

En cliquant sur le menu **Valeurs de consigne**, on accède à **Valeurs de consigne**, **Configuration relais**, **Configuration logique** et **Synchronisation**.

4.3.1. RÉGLAGES

Dans un premier moment, le sous-menu de **Valeurs de consigne** est le même pour tous les relais de la famille M et il montre tous les réglages divisés en deux groupes : **Principaux et avancés**. Le premier groupe se réfère aux réglages de base (fonctions principales de protection) nécessaires pour l'utilisation du relais ; le deuxième groupe comprend des réglages plus avancés (double tableau de réglages, courbes personnalisables, etc.), uniquement nécessaires en cas de besoin de schémas de protection plus complexes.

Le but de cette section est de rendre l'utilisation du relais la plus facile possible pour les utilisateurs qui ont seulement besoin des fonctions de base du relais.

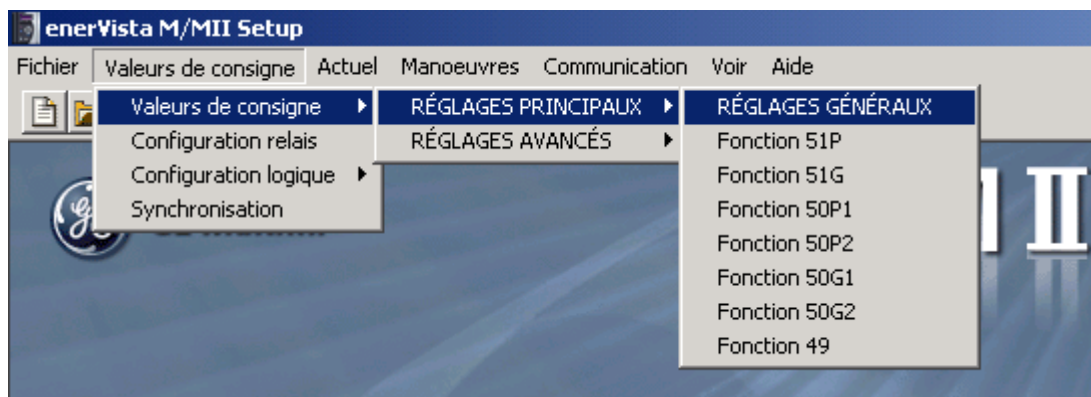


FIGURE 0-16 MENU DE RÉGLAGES

Une fois dans le sous-menu correspondant, aussi bien dans les Réglages principaux que dans les Réglages avancés, la procédure pour entrer et modifier une valeur, quelle qu'elle soit, est la même :

Sélectionner le groupe de réglages (la fonction choisie dans l'exemple est la Fonction 51P sur un MIFII)

Éditer le réglage en double-cliquant sur la valeur (par exemple, déclenchement de 51P).

Modifier la valeur du réglage (voir FIGURE 0-18 et 4-10).

Confirmer/Accepter la valeur modifiée.

Sauvegarder les réglages dans le relais (en mode émulation, cette option les sauvegardera dans le fichier correspondant) à l'aide du bouton **Enregistrer**. Si on pousse sur le bouton **Accepter** sans avoir poussé sur le bouton **Enregistrer** au préalable (une fenêtre de confirmation s'affichera), les réglages de ce groupe seront écartés.

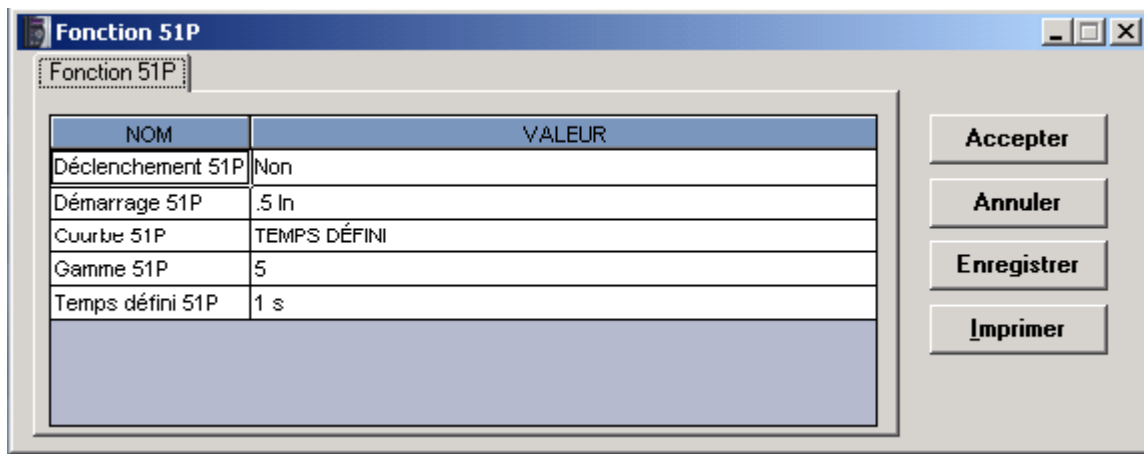


FIGURE 0-17 MENU DE FONCTION

Il y a principalement quatre formats de réglages différents :

Réglages logiques (avec deux options seulement). Pour chaque réglage booléen, les deux options possibles sont affichées de manière à ce que l'utilisateur puisse sélectionner l'option correcte en cliquant sur l'option désirée.

Réglages numériques. Pour les réglages numériques, il faut introduire un numéro. Le programme affichera la valeur maximale et minimale pour chaque réglage ; toute valeur hors de la plage ne sera pas acceptée par le programme.

Réglages avec Options. Pour les réglages avec options, une fenêtre s'affichera avec les valeurs possibles. Sélectionner la valeur correcte en cliquant sur celle-ci.

Réglages de Texte : Affiche une boîte de texte.

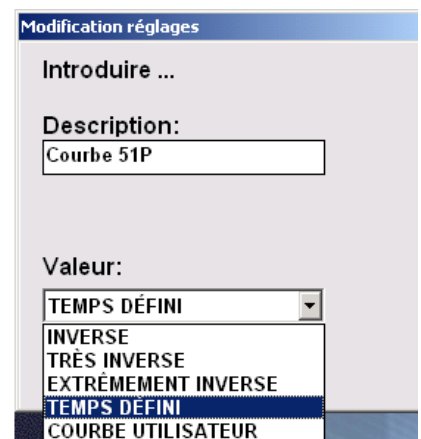
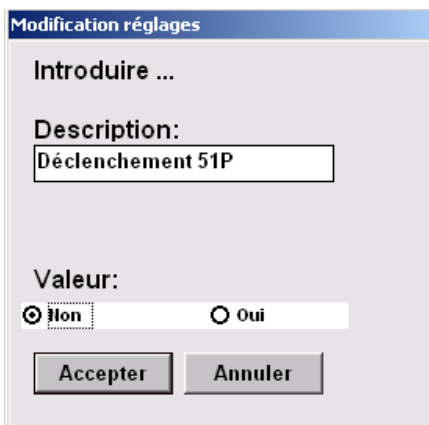


FIGURE 0-18 RÉGLAGE LOGIQUE FIGURE 0-19 RÉGLAGE NUMÉRIQUE FIGURE 0-20 RÉG. AVEC OPTIONS

4.3.2. RÉGLAGES PRINCIPAUX

4.3.2.1. REGLAGES GENERAUX

Les réglages généraux décrivent et habilitent les réglages du système électrique dans lequel le relais va opérer. Certains de ceux réglages seront seulement utilisés avec des fins de présentation de valeurs de mesure ; toutefois, certains d'eux sont appliqués directement dans le processus d'échantillonnage et conversion analogique- numérique (réglage de fréquence nominale). Par conséquent, ces réglages ont besoin d'être retouchés pour qu'ils soient adaptés aux réglages du système.

4.3.2.2. TABLEAU 1 – TABLEAU 2. RÉGLAGES DE FONCTION

Les relais de la famille M fournissent deux groupes de réglages indépendants. Le groupe 1 est disponible dans le groupe de Réglages principaux tandis que le groupe 2 est accessible à partir du groupe des Réglages avancés. Il est également possible de sélectionner quel sera le groupe actif pour les entrées numériques, soit au moyen de commandes de communications ou depuis le ENERVISTA MII SETUP, ou simplement en le sélectionnant avec le clavier du relais. Le réglage qui affiche le groupe actif peut se trouver dans Réglages Généraux Avancés.

4.3.3. RÉGLAGES AVANCÉS

4.3.3.1. RÉGLAGES GÉNÉRAUX AVANCÉS

Les réglages généraux avancés permettent de configurer le tableau de réglages actif ainsi que le temps minimum pour que le contact de déclenchement reste fermé, pour laisser le disjoncteur du circuit ouvert de manière à ce que le contact ne prenne pas de charge.

4.3.3.2. AUTRES RÉGLAGES AVANCÉS

À part des valeurs pour la courbe définie par l'utilisateur, l'utilisateur pourra configurer les masques d'événements qui créeront un rapport d'événements et les événements qui provoqueront une oscillographie.

Réglages – Configuration logique affiche une boîte de dialogue pour configurer les entrées numériques, sorties de contact et DELs du panneau frontal comme indiqué sur la FIGURE 0-21

The screenshot shows a software window titled "Configuration E/S" with three main sections: ENTRÉES, DEL, and SORTIES. Each section contains a table for configuration.

ENTRÉES

ENTRÉE	CONFIGURATION E/S	OU	NON	NOM
Entrée 1		☒	N/A	N50P
Entrée 2		☒	N/A	N50N

DEL

DEL	CONFIGURATION E/S	OU	NON	NOM	CLIGNOTEM	MÉMOIRE
Del 1	Déclenchement phase	☐	☐	PHAS	☐	☒
Del 2	Déclenchement terre	☐	☐	GRND	☐	☒
Del 3	Déclenchement 50	☐	☐	50	☐	☒
Del 4	Démarrage	☐	☐	PICK	☐	☐

SORTIES

SORTIE	CONFIGURATION E/S	OU	NON	NOM	MÉMOIRE
Sortie 1	Déclenchement phase	☐	☐	PHAS	☐
Sortie 2	Déclenchement terre	☐	☐	GRND	☐
Sortie 3	Déclenchement 50	☐	☐	50	☐
Sortie 4	Alarme 49	☐	☐	49AL	☐

At the bottom of the window, there is a yellow text prompt "Appuyer sur F1 pour l'aide" and two buttons: "Accepter" and "Fermer".

FIGURE 0-21 RÉGLAGES DE CONFIGURATION DU RELAIS

A chaque entrée, sortie ou DEL, il est possible d'assigner une fonction individuelle (bit d'état) ou un OR d'un groupe de fonctions. Il est également possible d'assigner des fonctions à des entrées et à des sorties virtuelles pour permettre une plus grande flexibilité lorsque l'on crée des logiques complexes.

La signification des différentes colonnes est expliquée ci-dessous :

- * **ENTRÉE/DEL /SORTIE** : Désigne chaque élément
- * **Configuration de E/S** : l'apparence et la fonction de cette colonne peut être, en fonction de l'état respectif de la colonne OR :
 - SI **OR** n'est pas sélectionné : l'élément consiste en une boîte déroulante dans laquelle l'utilisateur peut sélectionner la fonction qui activera la sortie ou DEL, ou qui sera activée par l'entrée.
 - SI **OR** est sélectionné : l'élément consiste en un bouton qui activera une nouvelle fenêtre (voir FIGURE 0-24) où l'utilisateur pourra choisir entre un nombre de différentes fonctions qui activeront la sortie ou DEL, ou qui est activée par une entrée. Ces fonctions sont distribuées en groupes et seules les mêmes fonctions d'un groupe pourront être sélectionnées à partir d'une même porte OR
- * **OR** : active le bouton OR pour la colonne de configuration de E/S (voir section antérieure). La fenêtre qui apparaît lorsque l'on pousse sur le bouton OR est celle qui est montrée à la FIGURE 0-22.

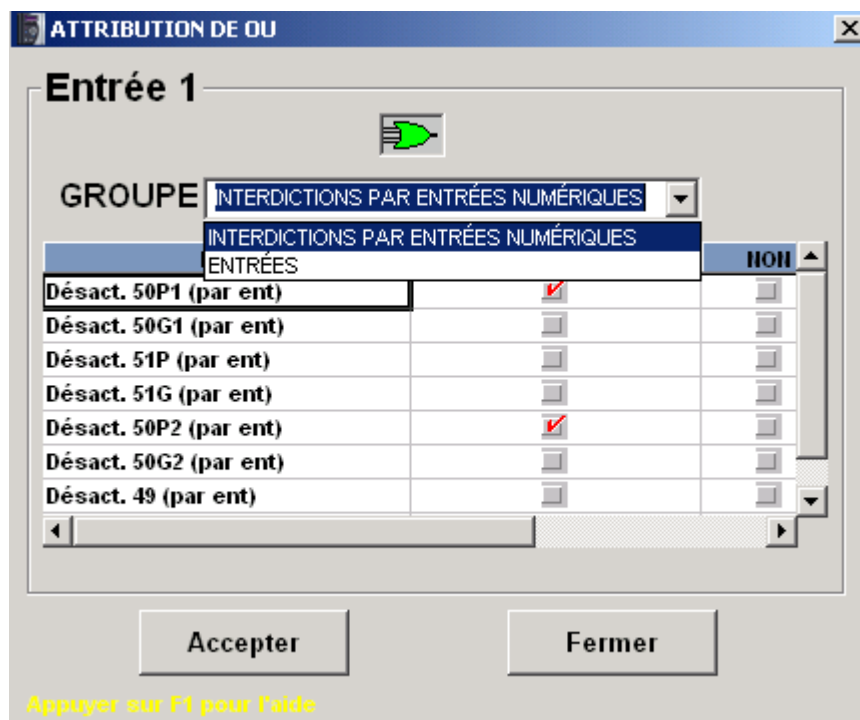


FIGURE 0-22 ASSIGNATION DE OR

- * **NO** : lorsque la boîte NOT est sélectionnée, la logique est inversée. L'élément (entrée, sortie, DEL) interviendra lorsque les conditions n'ont pas été respectées.
- * **NOM** : l'utilisateur peut écrire une identification de jusqu'à 4 caractères qui seront sauvegardés en vue d'un affichage postérieur.
- * **CLIGNOTEMENT** (uniquement pour DEL) : la sélection de cette option fait clignoter le DEL (en alternant ON/OFF) au lieu de le fixer lorsqu'il est activé.
- * **MÉMOIRE** (seulement pour sorties et DEL) : lorsque l'option MÉMOIRE est activée, l'élément correspondant sera bloqué. Cela signifie que si la cause provoquant l'activation de la sortie ou DEL a disparu, l'élément restera actif jusqu'à ce que la commande RÉTABLIR soit activée.

Les relais de la famille M peuvent exécuter des schémas de logique simples programmés depuis ENERVISTA MII SETUP. On peut trouver ces schémas de logique dans **Réglages – Configuration Logique**, en sélectionnant le schéma concret à programmer.

Lorsque l'on choisit une des logiques, apparaît une nouvelle fenêtre où l'utilisateur peut assigner jusqu'à huit entrées au circuit de logique. Chacune de ces entrées peut avoir une fonction ou un état ainsi que l'union logique de plusieurs états.

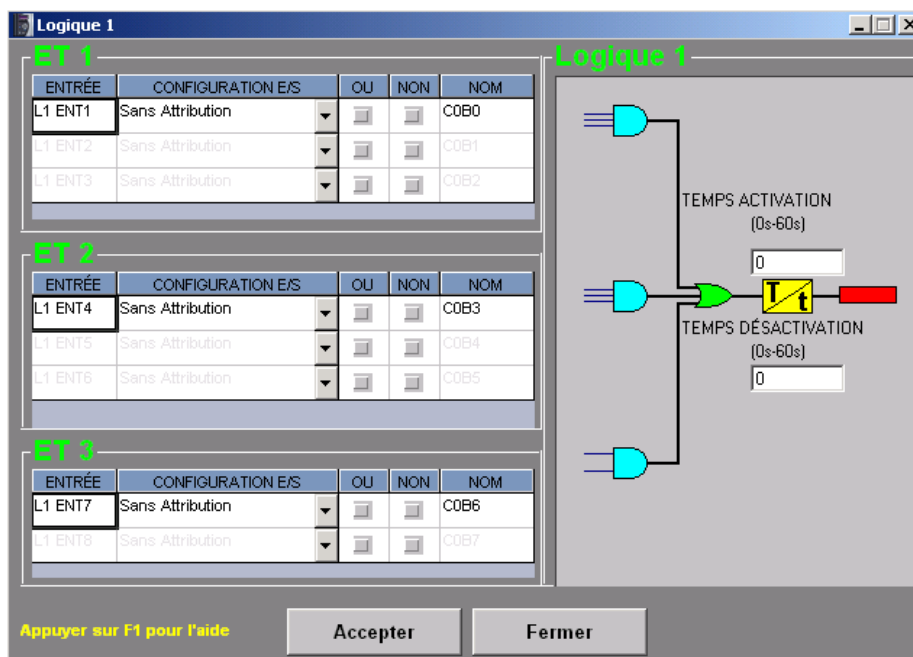


FIGURE 0-23 CONFIGURATION LOGIQUE

La manière dont la logique travaille peut être observée à droite du diagramme de la fenêtre.

D'abord, en fonction de la porte, il est possible de choisir comme source de chaque porte AND jusqu'à 2 ou 3 signaux (signaux internes qui arrivent à partir de l'état du relais, ou à partir d'une autre logique, ou signaux externes). La manière dont ils sont programmés est similaire à celle de la programmation de E/S (voir configuration de relais). Le mécanisme ne tiendra pas compte des entrées qui arrivent après une entrée vide. Cela implique que chaque entrée après une entrée vide sera ignorée. Par exemple, si *L1 IN1 est programmée mais L1 IN2 reste vide, le relais ne tiendra pas compte de L1 IN3 et évaluera directement L1 IN4. De la même manière, le relais ignorera AND2 si AND1 n'a pas été programmée.*

Le résultat de la logique se produira lorsque les résultats de la porte AND seront ajoutés à ceux de la porte OR.

Finalement, il est également possible de définir le démarrage et les temps de remplacement, c'est-à-dire le temps que le résultat de la porte OR doit rester dans le même état avant que le changement d'état de la logique soit pris en compte. Exemple : en supposant que le temps de démarrage soit de 10 s et le temps de remplacement de 15 s, si le résultat de la porte OR passe à 1, ce résultat de 1 doit se maintenir 10 s avant que le résultat de logique passe à 1. De la même manière, si le résultat de la porte OR tombe à 0, ce résultat devra se maintenir 15 s avant que le résultat de logique passe à 0.

Voir le chapitre 7 pour plus de détails sur la logique de configuration.

L'option **Synchronisation** ouvre une fenêtre avec deux options :

- * Envoyer la date et l'heure du PC à l'unité, en synchronisant ainsi le PC et l'unité.
- * Sélectionner une date et une heure et l'envoyer au relais.

ENVOYER DATE ET HEURE

SYNCHRONISER AVEC UC

DATE 2 11 2005

HEURE 11 44 34

ENVOYER DATE ET HEURE

Appuyez sur F1 pour l'aide

Fermer

FIGURE 0-24 SYNCHRONISATION

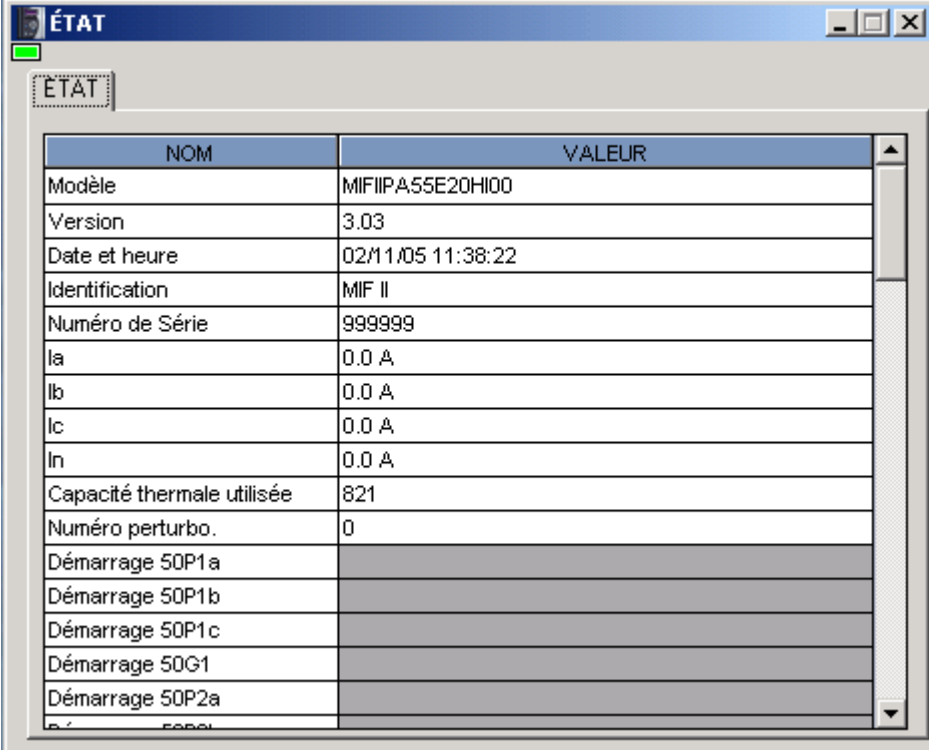
Après avoir envoyé la nouvelle date et la nouvelle heure, l'utilisateur pourra vérifier sur le graphique d'état ou même sur le propre relais que ces données ont été correctement introduites.

4.4. VALEURS ACTUELLES

4.4.1. VALEURS ACTUELLES

Le menu **Actuel – Valeurs actuelles** affiche la Fenêtre d'État de la FIGURE 0-25. Cette fenêtre fournit l'information interne du relais, ainsi que des mesures, états de fonction et certaines autres données. Une barre de déplacement verticale permet de naviguer dans le tableau et d'arriver à l'information désirée :

- * Numéro de modèle du relais et version de firmware.
- * Date et heure interne du relais.
- * Valeurs de courants, tensions et puissances (phase et terre).
- * État de la fonction de protection (démarrage/déclenchement pour chaque fonction).
- * Numéro de tableau des réglages actif.
- * État des entrées de contact, sorties et DEL.
- * Information de la fonction d'autocontrôle du mécanisme.



The screenshot shows a software window titled 'ÉTAT' with a green status indicator. Inside, there is a table with two columns: 'NOM' and 'VALEUR'. The table contains the following data:

NOM	VALEUR
Modèle	MIFIIPA55E20HI00
Version	3.03
Date et heure	02/11/05 11:38:22
Identification	MIF II
Numéro de Série	999999
Ia	0.0 A
Ib	0.0 A
Ic	0.0 A
In	0.0 A
Capacité thermique utilisée	821
Numéro perturbo.	0
Démarrage 50P1a	
Démarrage 50P1b	
Démarrage 50P1c	
Démarrage 50G1	
Démarrage 50P2a	

FIGURE 0-25 FENÊTRE D'ÉTAT DU MIFI

4.4.2. REGISTRE D'ÉVÉNEMENTS

L'option **Actuel – Registre d'Événements** récupère les derniers 24 événements du relais (32 derniers dans le cas des relais MIF et MIFI) et les affiche à la fenêtre apparaissant à la FIGURE 0-26. Chaque événement enregistré indique la date, l'heure (à la milliseconde), la cause de l'événement (démarrage, déclenchement de certaines fonctions, etc.) et une relation des états de toutes les entrées, sorties et fonctions pendant l'événement. De plus, le programme affiche également des valeurs de tension pour toutes les phases et terre, fréquence et tension de séquence homopolaire pendant l'événement.

ÉVÉNEMENTS			MESURES	
ÉVÉNEMENTS			NOM	VALEUR
1	01/18/05 15:41:04.738	Démarrage 51P	Ia	4.3 A
2	01/18/05 15:41:04.743	Démarrage 50P1	Ib	0.0 A
3	01/18/05 15:41:04.743	Démarrage 50P2	Ic	0.0 A
4	01/18/05 15:41:09.601	Dédémarrage 50P1	In	0.0 A
5	01/18/05 15:41:09.601	Dédémarrage 50P2		
6	01/18/05 15:41:09.610	Dédémarrage 51P		
7	01/18/05 15:41:12.770	Fin alarme 49		
8	01/18/05 15:41:12.774	Sortie 4 = 0		
9	01/18/05 15:41:20.399	Démarrage 51P		
10	01/18/05 15:41:20.409	Démarrage 50P1		
11	01/18/05 15:41:20.409	Démarrage 50P2		
12	01/18/05 15:41:23.914	Alarme 49		
13	01/18/05 15:41:23.918	Sortie 4 = 1		
14	01/18/05 15:41:24.912	Déclenchement 49		
15	01/18/05 15:41:24.912	Déclenchement général		
16	01/18/05 15:41:30.134	Dédémarrage 50P1		
17	01/18/05 15:41:30.134	Dédémarrage 50P2		
18	01/18/05 15:41:30.139	Dédémarrage 51P		
19	01/18/05 15:41:33.765	Fin alarme 49		

ÉTAT	
NOM	VALEUR
Démarrage 50P1	☐
Démarrage 50G1	☐
Démarrage 51P	☒
Démarrage 51G	☐
Démarrage 50P2	☐
Démarrage 50G2	☐
Alarme 49	☒
Interdiction 50P1 (par ent)	☐
Interdiction 50G1 (par ent)	☐
Interdiction 51P (par ent)	☐

ÉVÉNEMENT 1: (01/18/05 15:41:04.738) Démarrage 51P		
IMPRIMER	ENREGISTRER	EXPORTER (CSV)
		FERMER

Appuyer sur F1 pour l'aide

FIGURE 0-26 FENÊTRE D'ÉVÉNEMENTS

Les événements récupérés peuvent être révisés dans cette fenêtre ou même être enregistrés sur disque (afin d'être ensuite ouverts à l'aide du ENERVISTA MII SETUP) ou exportés en format CSV (Valeurs séparées par des virgules). Il s'agit d'un format de tableau de texte standard qui peut être ouvert à partir de n'importe quelle base de données ou programme de feuilles de calcul commerciales comme Access ou Excel.

Dans l'option **Actuel – Perturbographie**, l'utilisateur peut démarrer le processus de récupération des registres d'oscilloperturbographie sauvegardés dans le relais. Le programme demandera le champ et le nom du fichier où le fichier sera sauvegardé, comme suit :

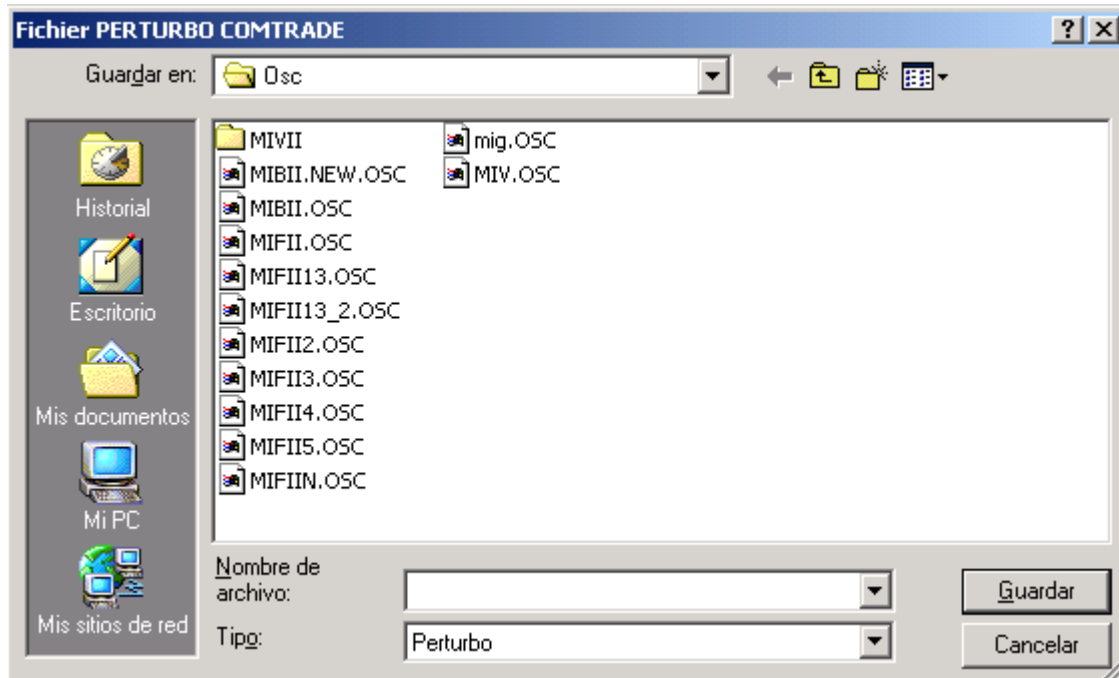


FIGURE 0-27 ENREGISTREMENT D'OSCILLOPERTURBOGRAPHIE

Ce fichier peut être visualisé grâce au logiciel GE_OSC (l'utilisation de ce logiciel est décrite dans le manuel GEK-105596).

4.5. MANŒUVRES

À partir du menu **Manœuvres**, l'utilisateur peut activer toutes les commandes d'opération possibles.

4.6. COMMUNICATION

Le menu **Communication** permet de configurer les options de communication avec le relais ainsi que d'activer la détection de problèmes et le développement de solutions de communication ModBus, ou aussi d'actualiser le relais avec un nouveau firmware.

Après tout changement, en appuyant sur le bouton **Enregistrer** tous les changements sont enregistrés sans sortir de la fenêtre. En appuyant sur **Accepter**, il est enregistré et on quitte la fenêtre et en appuyant sur **Annuler**, on quitte la fenêtre sans enregistrer les changements.

4.6.1. ORDINATEUR

Dans la boîte de dialogue Ordinateur, l'utilisateur peut configurer les réglages nécessaires pour communiquer avec le relais à partir d'un PC.

COMMUNICATION / ORDINATEUR

RÉGLAGES COMMUNICATIONS

Adresse esclave: 1

Port com. #: COM2

Bauds: 9600

Parité: SANS PARITÉ

Type contrôle: Communication série

Mode démarrage: Mode fichier

Défaut:

CONTRÔLE COMMUNICATIONS

État: MIIPC connecté à un relais.

Communication: CONNECTER DÉCONNECTER

OPTIMALISATION COMMUNICATIONS

Temps d'attente pour une réponse: 100

Réessais avant défaillance de communication: 1

Accepter

Annuler

Enregistrer

Imp. Écran

FIGURE 0-28 BOÎTE DE DIALOGUE DE COMMUNICATIONS

4.6.1.1. RÉGLAGES COMMUNICATIONS

Dans la fenêtre **Réglages Communications**, l'utilisateur peut configurer les réglages de communication, en plus de la connexion (Type de contrôle) et du Mode de démarrage.

Le Type de contrôle détermine le type de connexion qui va être utilisé :

* **Sans contrôle** pour la connexion en série (port frontal RS232 ou arrière RS485),

ModBus/TCP pour connexion Ethernet (au moyen du convertisseur série/TCP). Lorsque cette option est choisie, la donnée de configuration de série disparaît et une nouvelle boîte apparaît à droite pour configurer l'adresse IP, le numéro de port et l'identificateur de l'unité.

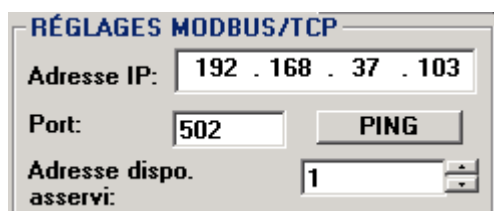


FIGURE 0-29 RÉGLAGE MODBUS/TCP

* **CONNEXION DE MODEM** pour connexion en série de modem. Les options de configuration du modem apparaissent grâce au bouton **Par défaut** qui restitue les valeurs d'usine par défaut.

4.6.1.2. CONTRÔLE COMMUNICATIONS

Dans la boîte de dialogue **Contrôle Communications**, l'utilisateur peut visualiser l'état de la communication (en communication avec le relais ou non), se connecter au relais lorsque les paramètres corrects ont été introduits dans la boîte de dialogue Réglages de l'ordinateur (Bouton **Connecter**), ou se déconnecter du relais lorsqu'on le désire (bouton **Déconnecter**).

Lorsque le bouton ON est appuyé, une nouvelle fenêtre demandant le mot de passe est affichée.



FIGURE 0-30 CONTRÔLE DE COMMUNICATION - IDENTIFICATION DU RELAIS

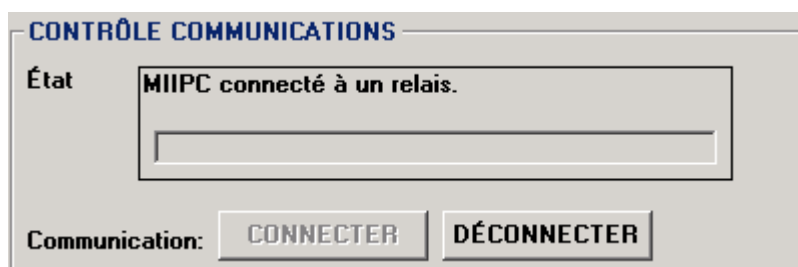


FIGURE 0-31 CONTRÔLE DE COMMUNICATION – EN COMMUNICATION

Une fois la communication établie, si l'utilisateur accède pour la première fois à n'importe quel menu Valeurs de Consigne, Manœuvre ou Actuel – Registre événements, le programme demandera le code d'accès.

4.6.1.3. OPTIMALISATION COMMUNICATIONS

La boîte de dialogue d'**OPTIMALISATION COMMUNICATIONS** permet à l'utilisateur d'introduire des valeurs de réponse du mécanisme de contrôle aux essais de communication. La modification de ces paramètres peut améliorer la communication bien qu'il soit recommandé de ne pas modifier les valeurs par défaut si ce n'est pas nécessaire.



FIGURE 0-32 OPTIMALISATION COMMUNICATIONS

4.6.1.4. IMPRIMER ÉCRAN

Lorsque le bouton d'**Imprimer** est appuyé, une nouvelle fenêtre apparaît demandant si l'utilisateur souhaite capturer tout l'écran ou seulement la fenêtre active (celle avec tous les paramètres de communication). *Oui* signifie capturer l'écran complet et *Non* signifie seulement la fenêtre de communication.

Lorsque la nouvelle fenêtre apparaît, elle permet la visualisation de l'écran capturé pour enregistrer le fichier en format BMP ou JPG, ou imprimer (la fenêtre de dialogue Imprimer s'affichera de façon à ce que l'utilisateur puisse sélectionner l'imprimante à utiliser et introduire les réglages d'impression appropriés).

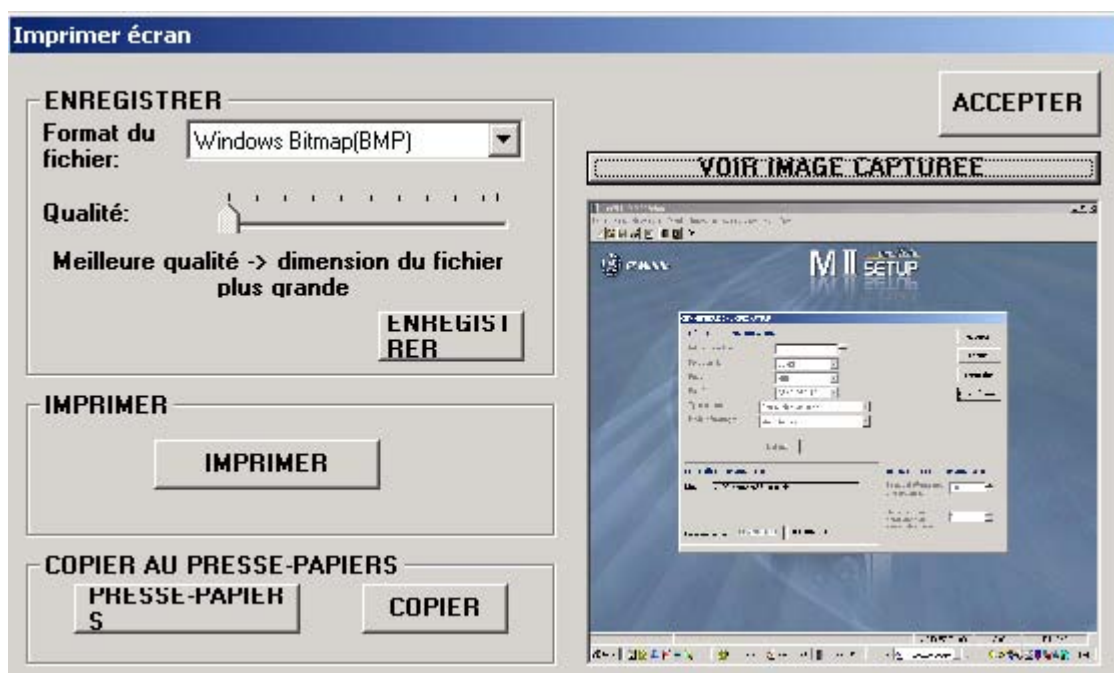


FIGURE 0-33 IMPRIMER ÉCRAN

4.6.2. RECHERCHE DE DÉFAUTS ET DÉPANNAGE

L'option **RECHERCHE DE DÉFAUTS ET DÉPANNAGE** est seulement disponible lorsque le PC est en communication avec le relais. Son but est de vérifier le tableau de communication ModBus entre le PC et le relais. Dans la partie supérieure, l'utilisateur peut lire n'importe quelle valeur lisible du relais (réglages, valeurs réelles) uniquement en introduisant l'adresse hexadécimale ³désirée, le type de donnée à lire (Réglages, Valeurs réelles), le nombre de registres (la longueur de chaque registre est de 2 bytes) et le format de la donnée (numéro entier, longueur,...) en marquant la case à gauche afin que le PC commence à acquérir régulièrement l'adresse ou en la désélectionnant pour qu'il cesse de le faire.

Dans la partie inférieure, les données peuvent être envoyées à des adresses du relais dans lesquelles on peut écrire. Le travail est similaire à celui de la lecture mais, pour envoyer des données, l'utilisateur doit appuyer sur le bouton **ENVOYER**.

COMMUNICATION / DÉPANNAGE

INSPECTION IMAGE MÉMOIRE (LECTURE DONNÉES)

Table active	Adresse (HEX)	Type	# élém	Sélection	Valeurs	Total transm.
☒ 1		AV	1	HEX		0
☒ 2		AV	1	HEX		0
☒ 3		AV	1	HEX		0
☒ 4		AV	1	HEX		0
☒ 5		AV	1	HEX		0

INSERTION IMAGE MÉMOIRE (ÉCRITURE DONNÉES)

Table active	Adresse (HEX)	# élém	Sélection	Valeurs	Total transm.
☒ 1		1	WORD		0
☒ 2		1	WORD		0
☒ 3		1	WORD		0
☒ 4		1	WORD		0

ENVOYER

ACCEPTER
ANNULER
Imprimer écran

EFFACER COMPTEUR TRANSMISSIONS

FIGURE 0-34 TROUBLESHOOTING

Pour en savoir plus sur le bouton **Imprimer écran**, voir la section précédente.

4.6.3. MISE A NIVEAU MICROLOGICIEL

L'option de **Mise à niveau Micrologiciel** s'active uniquement lorsqu'il n'y a pas de communication active avec le relais. Si le PC est en communication avec le relais, l'utilisateur doit, pour activer cette option, déconnecter la communication dans le menu **Communication – Ordinateur**.

Lorsque cette option est sélectionnée apparaît une fenêtre demandant le nouveau fichier de version de Logiciel afin de le charger dans le relais :

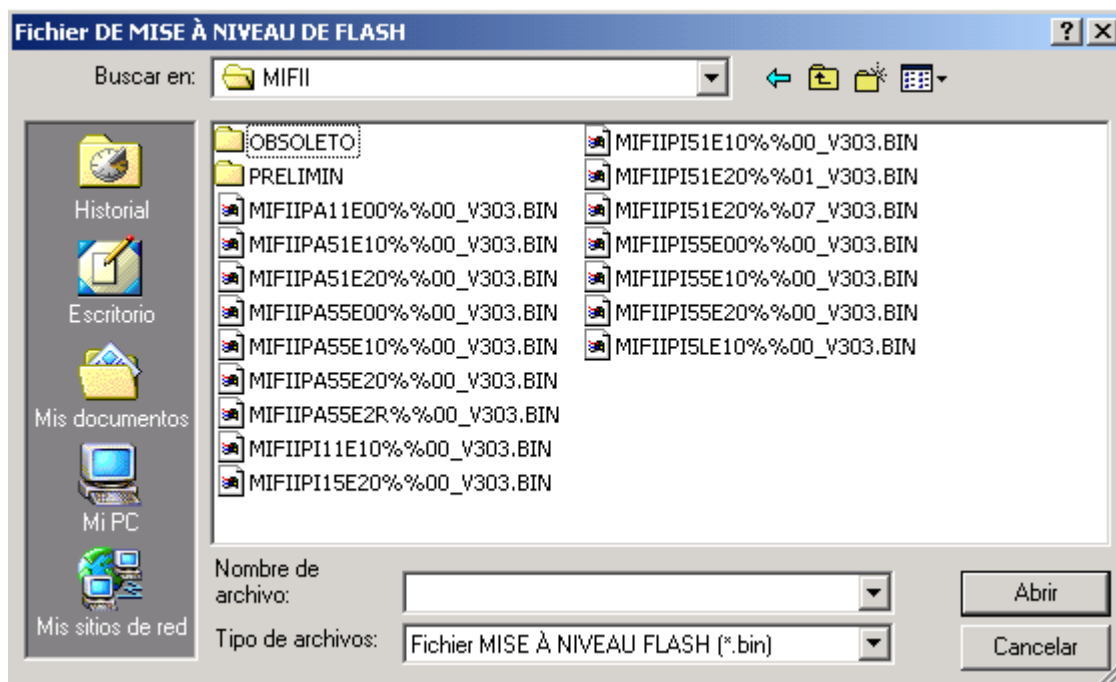


FIGURE 0-35 FICHIER D'ACTUALISATION DE MÉMOIRE FLASH

Après avoir sélectionné le fichier à utiliser pour actualiser la mémoire FLASH, l'écran suivant, comprenant tous les détails de l'ancien et du nouveau modèle, sera affiché :

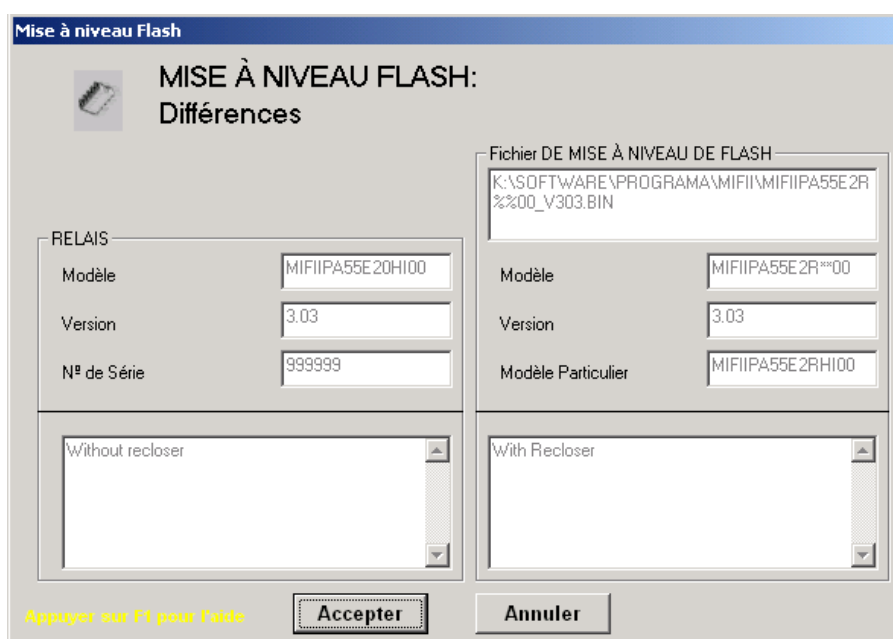


FIGURE 0-36 ACTUALISATION DES DIFFÉRENCES DE LA MÉMOIRE FLASH

4. INTERFACE HOMME-MACHINE

Si l'actualisation est effectuée à un modèle pourvu de fonctions supérieures (voir option 1 et 2 dans la liste de modèles), le programme demandera un mot de passe. Ce mot de passe peut être obtenu sur demande à GE Multilin. Les trois paramètres suivants doivent être clairement spécifiés dans la demande :

- * Numéro de série de l'unité.
- * Option de modèle actuel (avant l'actualisation de la mémoire)
- * Option de modèle désirée (après l'actualisation de la mémoire)

Dans le cas d'actualisation de plus d'une unité, tous les numéros de série doivent être détaillés et un mot de passe différent sera assigné pour chaque unité.

The screenshot shows a window titled "PASSWORD" with a blue header bar. Below the header, there is a small icon of a circuit board and the text "Un mot de passe de mise à niveau est requis. Contactez GE." (A password for upgrading is required. Contact GE.). In the center, there is a form with three input fields: "Modèle Actuel" (Current Model) containing "MIFIIPA55E20HI00", "Nouveau Modèle" (New Model) containing "MIFIIPA55E2R**00", and "N° de Série" (Serial Number) containing "999999". Below these fields is a "PASSWORD" label and a text input field. At the bottom, there are two buttons: "Accepter" (Accept) and "Annuler" (Cancel). A small yellow text at the bottom left says "Appuyez sur F1 pour l'aide" (Press F1 for help).

FIGURE 0-37 MOT DE PASSE

Si l'actualisation n'implique pas le changement de fonctions du relais, le programme ne requerra aucun mot de passe.

Après avoir complété l'écran préalable, l'écran suivant, indiquant l'état du processus, sera affiché pendant le processus de charge :

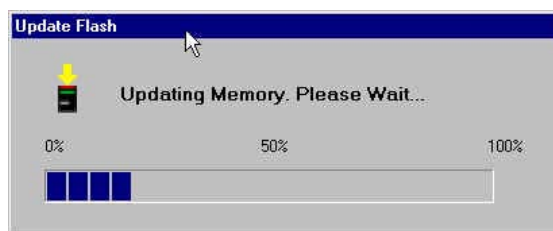


FIGURE 0-38 MISE À JOUR DE LA MÉMOIRE FLASH

Finalement, la fenêtre suivante sera affichée lorsque le processus sera terminé :

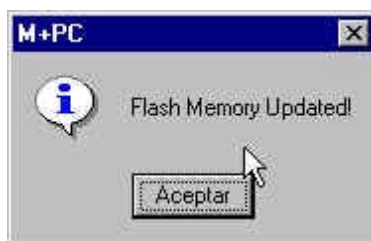


FIGURE 0-39 MISE Á JOUR COMPLÉTÉE

Avertissement important :

Le plan de mémoire ModBus[®] peut changer pour chaque version différente de firmware. La conséquence sera que l'actualisation de la mémoire Flash, qu'elle soit ou non actualisée pour un modèle supérieur (option 1 ou 2), peut supposer un changement dans le plan de mémoire ModBus[®]. Ceci peut représenter un problème lorsque le relais est intégré à un système ; l'utilisateur devra tenir compte des modifications qui interviendront dans le programme d'accès au plan de mémoire du MIFII. **De plus, lorsque l'on réalise une actualisation de la mémoire Flash, le programme de charge introduira les réglages par défaut.** Cela signifie que l'utilisateur aura besoin d'adapter les réglages à la situation actuelle du mécanisme protégé. Si l'utilisateur souhaite conserver les mêmes réglages après l'actualisation de la mémoire, il devra sauvegarder une copie des réglages dans un fichier avant de commencer le processus d'actualisation.

4.7. VOIR

4.7.1. TRACES

L'option **Traces** est seulement activée lorsque le PC est en communication avec le relais. Si la communication n'a pas été établie, l'utilisateur doit, pour activer cette option, connecter la communication dans le menu **Communication – Ordinateur**.

Lorsque les **signaux** sont actifs, les signaux de communication ModBus seront affichés dans la partie inférieure de l'écran, comme indiqué sur la FIGURE 0-39:

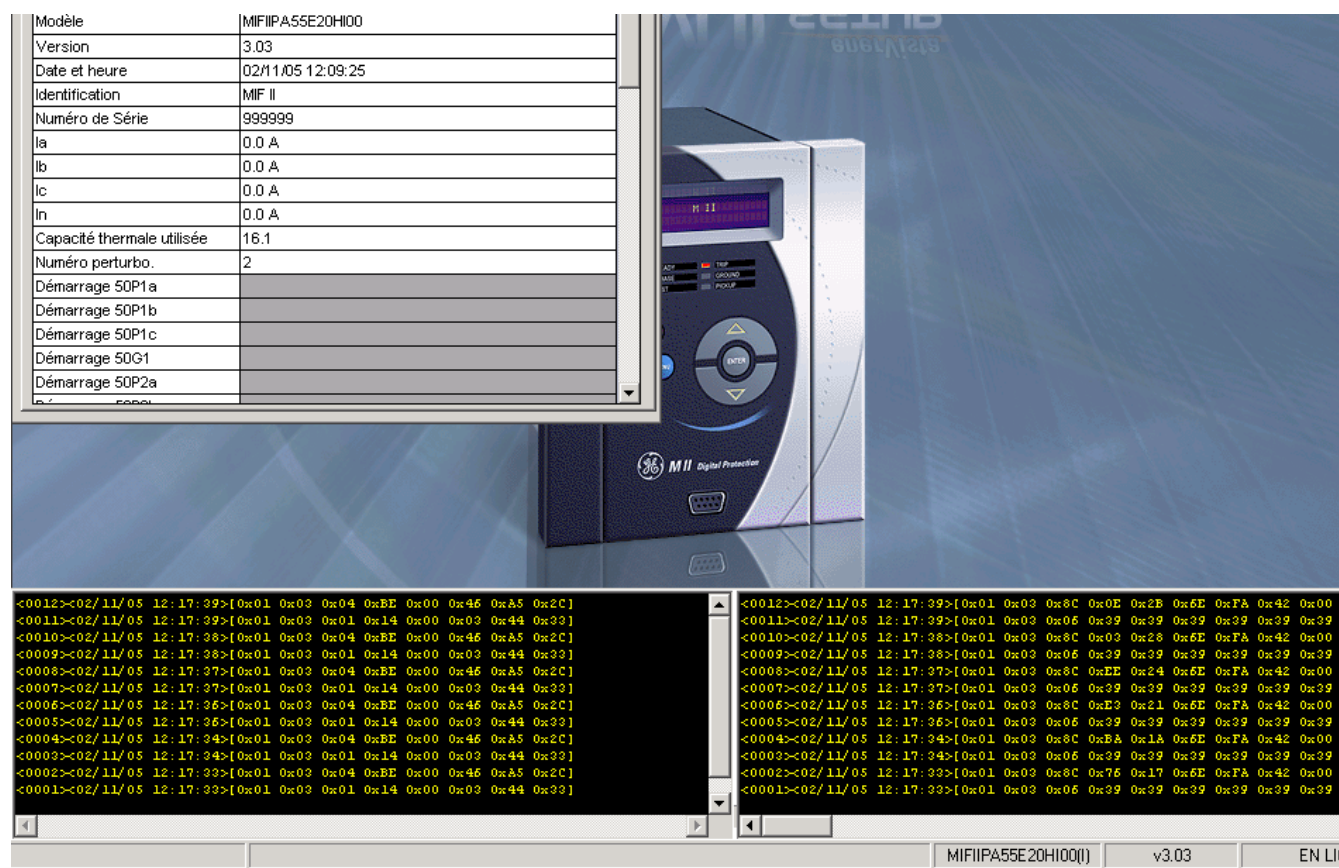


FIGURE 0-40 TRACES MODBUS

4.7.2. IMAGE MÉMOIRE MODBUS

L'option **Image Mémoire ModBus** est seulement activée lorsque le PC est en communication avec le relais. Si la communication n'est pas établie, l'utilisateur doit, pour activer cette option, la connecter dans le menu **Communication – Ordinateur**.

Grâce à l'option d'**image mémoire ModBus**, l'utilisateur peut extraire complètement le plan de mémoire à partir du relais et l'imprimer ou enregistrer en format CSV (pour l'ouvrir ensuite à partir de n'importe quelle base de données ou feuille de calcul telle que le MS Excel). Il est recommandé d'utiliser cette option comme changements de plan de mémoire avec le modèle de relais et la version de firmware vu qu'il s'agit d'une forme sûre d'obtenir le plan de mémoire adéquat pour chaque relais.

	MÉM.	BIT	LONGUEUR	NOM	INTERNE	FORMAT	TYPE	ID
1	0128		4	Rapport Transf. Phase	Phase CT Ratio	FLOAT32(INTEL)	LE	700
2	012C		4	Rapport Transf. Neutre	Ground CT Ratio	FLOAT32(INTEL)	LE	701
3	0130		16	FILIATION	IDEN	TABLEAU OCTETS	LE	104
4	0140		4	TEMPS MIN. DÉCLENCHEMENT	Trip Min Time	FLOAT32(INTEL)	LE	106
5	0144		4	Temps défaillance ouverture	Delay	FLOAT32(INTEL)	LE	107
6	0148	0 2		Table active	Settings Group	BIT	LE	105
7	014A	0 2		ÉTAT DU RELAIS	Relay Operation	BIT	LE	126
8	014A	1 2		FRÉQUENCE	Frequency	BIT	LE	127
9	014C	0 2		Déclenchement 51P	Trip Enable 51P	BIT	LE	119
10	014C	1 2		Déclenchement 51G	Trip Enable 51G	BIT	LE	120
11	014C	2 2		Déclenchement 50P1	Trip Enable 50P1	BIT	LE	121
12	014C	3 2		Déclenchement 50P2	Trip Enable 50P2	BIT	LE	122
13	014C	4 2		Déclenchement 50G1	Trip Enable 50G1	BIT	LE	123
14	014C	5 2		Déclenchement 50G2	Trip Enable 50G2	BIT	LE	124
15	014C	6 2		Déclenchement 49	Trip Enable 49	BIT	LE	125
16	014E		4	Démarrage 51P	Pickup 51P	FLOAT32(INTEL)	LE	128
17	0152		2	Courbe 51P	Curve 51P	ENUMERATION: ▼	LE	129
18	0154		4	Gamme 51P	TD Mult 51P	FLOAT32(INTEL)	LE	130
19	0158		4	Temps défini 51P	Def Time 51P	FLOAT32(INTEL)	LE	131

Appuyer sur F1 pour l'aide

IMPRIMER EXPORTER (CSV) Fermer

Registres de Retenu
Valeurs Réelles

FIGURE 0-41 IMAGE MÉMOIRE MODBUS

4.7.3. LANGUES

L'option **LANGUES** peut seulement être activée lorsqu'il n'y a pas de communication avec le relais. Si le PC est en communication avec le relais, l'utilisateur doit, pour activer cette option, déconnecter la communication dans le menu **Communication – Ordinateur**.



FIGURE 0-42 LANGUES

5. RÉGLAGES

5.1. STRUCTURE GÉNÉRALE DES RÉGLAGES

Le présent volet décrit l'ensemble des réglages incorporés à l'appareil MIG, et le procédé pour les changer. Initialement est incluse la liste complète des réglages du MIG, avec leurs rangs, les unités et les pas correspondants, (la colonne appelée DEFAUT indique qu'il s'agit du réglage d'usine du relais), et ensuite sont commentés de façon individuelle les réglages qui nécessitent d'une explication plus détaillée.

Le système MIG dispose de 2 tableaux de réglages emmagasinés en mémoire E2PROM, et sélectionnables avec des réglages ou par commande à travers des communications ou par entrée numérique. L'accès au deuxième tableau peut être réalisé depuis le groupe RÉGLAGES AVANCÉS.

Les réglages peuvent être vus ou modifiés manuellement, par le clavier et le display, ou au moyen d'un ordinateur connecté à l'un des ports série. Pour modifier les réglages par clavier voir la section 8. Pour modifier les réglages au moyen d'un ordinateur, il faut suivre les pas suivants:

Assurez-vous que le câble de connexion disponible coïncide avec le schéma indiqué sur la figure 3-8.

Connectez le câble entre le relais (ou modem) et le port série de votre ordinateur.

Exécutez le programme ENERVISTA MII SETUP Pour de plus amples renseignements sur l'installation et l'utilisation du programme ENERVISTA MII SETUP, voir les sections 1.2.2. INSTALLATION DU SOFTWARE et la section 4. INTERFACE HOMME-MACHINE

Assurez-vous que les paramètres de configuration du programme et de l'appareil MIG coïncident. En concret, ces paramètres qui peuvent être visualisés sur le HMI local dans le menu de configuration sont les suivants:

- VITESSE DE COMMUNICATION
- MOT DE PASSE (voir section 4.1.6.)
- DIRECTION DE L'ÉLÉMENT ESCLAVE

Pour modifier ou visualiser les paramètres de configuration de l'équipement, consultez le menu de configuration, correspondant à la section 4. INTERFACE HOMME-MACHINE

Vérifiez, en connectant avec l'appareil, que la direction de l'élément esclave et le mot de passe coïncident avec ceux qui apparaissent sur le menu de configuration dans l'équipement.

5.2. RÉGLAGES PRINCIPAUX

5.2.1. GROUPE DE RÉGLAGES GÉNÉRAUX

	ENERVISTA MII SETUP	MMI	DÉFAUT	RANG	PASSAGE
	RÉGLAGES GÉNÉRAUX	GÉNÉRAL			
État du relais	ÉTAT DU RELAIS	STA	DÉCLENCHEMENT	RDY / DIS	NA
Fréquence	FRÉQUENCE	FRQ	50 Hz	50/60 Hz	NA
Full Load Current 1A	FLC	FLC	1.00	0.1-2.4 A	0.01
Full Load Current 5A			5.00	0.5-10 A	
Ratio phases	CT PHASE	CT PH	1	1-4000	1
Ratio neutre	CT NEUTRAL	CT N	1	1-4000	1
Temps Minimum pour détection de moteur arrêté	Temps minimum pour arrêt	STOP TIME	0	0-900 s	1 s
Détection de l'état du moteur par 52B	Supervision par 52B	SUPER 52	Non	Oui / Non	NA
Clé (Mot de passe)	---	PWD	1	1 - 255	1
Direction	---	ADD	1	1 - 255	1
Vitesse de communication	---	BAUD	9600	300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200	NA

5.2.2. RÉGLAGES FONCTIONS 51

	ENERVISTA MII SETUP	MMI	DÉFAUT	RANG	PASSAGE
Fonction 51P	Fonction 51P	F51P			
Habilitation fonction 51P	Habilitation	Enable	NON	Y/N	NA
Habilitation déclenchement 51P	Déclenchement 51P	TRIP 51P	NON	Y/N	NA
Prise 51P	Démarrage 51P	TAP 51P	0.1 FLC	0.1-2.4 FLC	0.01
Type de courbe 51P	Courbe 51P	COURBE 51p	TDE	INV, MI, EI, TDEF, USU	NA
Dial Courbe 51P (courbes IEC)	Dial 51P	DIAL 51P	0.5	0.50 - 2.00	0.01
Dial Courbe 51P (courbes ANSI)	DIAL 51P	DIAL 51P	5.00	0.50-20.00	0.01
Temps défini	Temps défini 51P	TIME 51P	1s	0-99.99	0.01 s
Fonction 51G	Fonction 51G	F51G			
Habilitation fonction 51G	Habilitation	Enable	NON	Y/N	NA
Habilitation déclenchement 51G	Déclenchement 51G	TRIP 51G	NON	Y/N	NA
Prise 51G (modèles 1A ou 5A)	Démarrage 51G	TAP 51G	0.5 In N	0.1-2.4 In N	0.01 In

5. RÉGLAGES

	ENERVISTA MII SETUP	MMI	DÉFAUT	RANG	PASSAGE
Prise 51G (Neutre sensible)	Démarrage 51G	TAP 51G	0.005 A	0.005-0.12 A	0.001 A
Type de courbe 51G	Courbe 51G	COURBE 51G	TDE	INV, MI, EI, TDEF, USU	NA
Dial Courbe 51G (courbes IEC)	Dial 51G	DIAL 51G	0.5	0.05 - 2.00	0.01
Dial Courbe 51G (courbes ANSI)	DIAL 51G	DIAL 51G	5.00	0.50-20.00	0.01
Temps défini	Temps défini 51G	TIME 51G	1s	0-99.99	0.01 s

5.2.3. RÉGLAGES FONCTIONS 50

	ENERVISTA MII SETUP	MMI	DÉFAUT	RANG	PASSAGE
Fonction 50P	Fonction 50P	F50P			
Habilitation fonction 50P	Habilitation	Enable	NON	Y/N	NA
Habilitation déclenchement 50P	Déclenchement 50P	TRIP 50P	OUI	Y/N	NA
Prise 50P	Démarrage 50P	TAP 50P	1 FLC	0.1-30 FLC	0.1
Temporisation 50P	Temps 50P	TIME 50P	0s	0-99.99	0.01 s
Fonction 50G	Fonction 50G	F50G			
Habilitation fonction 50G	Habilitation	Enable	NON	Y/N	NA
Habilitation déclenchement 50G	Déclenchement 50G	TRIP 50G	OUI	Y/N	NA
Prise 50G (modèles 1A ou 5A)	Démarrage 50G	TAP 50G	1 In	0.1-30 In	0.1
Prise 50G (Neutre sensible)	Démarrage 50G	TAP 50G	0.005 A	0.005-1.5 A	0.001 A
Temporisation 50G	Temps 50G	TIME 50G	0s	0-99.99	0.01 s

5.2.4. RÉGLAGES FONCTION 37

	ENERVISTA MII SETUP	MMI	DÉFAUT	RANG	PASSAGE
Fonction 37	Fonction 37	F37			
Habilitation Fonction 37	Habilitation 37	ENABLE 37	NON	Y/N	NA
Autorisation Déclenchement 37	Déclenchement 37	TRIP 37	OUI	Y/N	NA
Prise 37	Démarrage 37	TAP 37	0.1 FLC	0.1-0.99 FLC	0.1
Temporisation 37	Temps 37	TIME 37	1s	0-99.99 s	0.01 s

5. RÉGLAGES

5.2.5. RÉGLAGES FONCTION 46P

	ENERVISTA MII SETUP	MMI	DÉFAUT	RANG	PASSAGE
Fonction 46P	Fonction 46P	F46P			
Habilitation fonction 46P	Habilitation 46P	ENABLE 46P	NON	Y/N	NA
Autorisation Déclenchement 46P	Déclenchement 46P	TRIP 46P	OUI	Y/N	NA
Prise 46P	Démarrage 46P	TAP 46P	0.1 FLC	0.05-0.99 FLC	0.01
Type de courbe 46P	Courbe 46P	COURBE 46P	INVERSE	TDEF/INVERSE	NA
Constante K	K 46P	K 46P	1	1-100	1
Temps défini 46P	Temps défini 46P	TIME 46P	1s	0-99.99 s	0.01 s

5.2.6. RÉGLAGES FONCTION 48

	ENERVISTA MII SETUP	MMI	DÉFAUT	RANG	PASSAGE
Fonction 48	Fonction 48	F48			
Habilitation fonction 48	Habilitation 48	ENABLE 48	NON	Y/N	NA
Autorisation Déclenchement 48	Déclenchement 48	TRIP 48	OUI	Y/N	NA
Prise 48	Démarrage 48	TAP 48	1.01 FLC	1.01-10 FLC	0.01
Temporisation 48	Temps défini 48	TIME 48	0.1s	0.1-99.99 s	0.01 s
Temps de blocage 48 par démarrage du moteur	Blocage 48 par démarrage du moteur	Blc 48	0 s	0-900 s	1 s

5.2.7. RÉGLAGES FONCTION 49

	ENERVISTA MII SETUP	MMI	DÉFAUT	RANG	PASSAGE
Fonction 49	Fonction 49	F49			
Habilitation fonction 49	Habilitation 49	ENABLE	NON	Y/N	NA
Autorisation Déclenchement 49	Déclenchement 49	TRIP 49	OUI	Y/N	NA
Prise 49 (sur FLC)	Prise 49	TAP 49	1 FLC	0.1-2.4 FLC	0.01
Alarme % surcharge	Niveau alarme 49	ALARM 49	80%	70-100% ITH	1%
τ_1 Constant de réchauffement	T1	T1	6 min	3-600 min	1 min
τ_2 Courant. de refroidissement	T2	T2	$1\tau_1$	1-6 fois τ_1	1
Courant K1	Courant I2 K1	K1	1	1-ago	1

5. RÉGLAGES

5.2.8. RÉGLAGES FONCTION 66

	ENERVISTA MII SETUP	MMI	DÉFAUT	RANG	PASSAGE
Fonction 66	Fonction 66	F66			
Habilitation fonction 66	Habilitation 66	ENABLE 66	NON	Y/N	NA
Autorisation Exécution 66	Exécution 66	OPÉR 66	OUI	Y/N	NA
N° démarrages par heure	N° de Démarrages	No START	5	0-10	1
Temps replacement blocage (STOP-START)	T de Redémarrage	TTR	10 min	0-100 minutes	1

5.2.9. RÉGLAGES FONCTION 87R

	ENERVISTA MII SETUP	MMI	DÉFAUT	RANG	PASSAGE
Fonction 87R	Fonction 87R	F87R			
Habilitation fonction 87R	Habilitation 87R	ENABLE 87R	NON	Y/N	NA
Autorisation Déclenchement 87R	Déclenchement 87R	TRIP 87R	OUI	Y/N	NA
Intensité Différentielle (I_{diff})	S 87R	S 87R	0.1 In	0.01-0.3 In	0.01 In
Inclinaison pourcentuelle (K)	K	K	0.1	1-100	1
Temporisation 87R	T	T1	0.0 s	0.0 - 99.99 s	0.01s

* La fonction 87R n'applique pas à des modèles avec neutre sensible

5.3. RÉGLAGES AVANCÉS

5.3.1. RÉGLAGES GÉNÉRAUX

	ENERVISTA MII SETUP	MMI	DÉFAUT	RANG	PASSAGE
	RÉG. GEN. AVANCÉS	GENERAL ADVANCED			
Identification	FILIATION	----	MIG	Texte	NA
Table active	TABLE ACTIVE	TAB	1	1-feb	NA
Temps minimum de déclenchement	T. MAINT. DÉCLENCHEMENT	TRIP MIN TIME	200 ms	50-300 ms	1 ms

AVIS SUR LE RÉGLAGE DE TEMPS MINIMUM DE DÉCLENCHEMENT:

Ce réglage indique le temps pendant lequel le contact de déclenchement restera fermé au minimum, en cas de défaut. Si le défaut persiste davantage de temps que celui adapté, le contact de déclenchement restera fermé et il sera ouvert immédiatement après que le défaut est éliminé, tandis que si le défaut est plus court que le temps adapté, le relais maintiendra le contact fermé jusqu'à ce que le temps adapté est passé.

5.3.2. RÉGLAGES FONCTIONS 51 (TABLE 2)

	ENERVISTA MII SETUP	MMI	DÉFAUT	RANG	PASSAGE
Fonction 51P T2	Fonction 51P T2	F51P T2			
Habilitation fonction 51P Table 2	Habilitation 51P T2	Enable 51P T2	NON	Y/N	NA
Habilitation déclenchement 51P Table 2	Déclenchement 51P T2	TRIP 51P T2	OUI	Y/N	NA
Prise 51P Table 2	Démarrage 51P T2	TAP 51P T2	0.1 FLC	0.1-2.4 FLC	0.01
Type de courbe 51P Table 2	Courbe 51P T2	COURBE 51P T2	TDE	INV, MI, EI, TDEF, USU	NA
Dial Courbe 51P Table 2 (courbes IEC)	Dial 51P T2	DIAL 51P T2	0.5	0.50 - 2.00	0.01
Dial Courbe 51P Table 2 (courbes ANSI)	DIAL 51P T2	DIAL 51P T2	5.00	0.50-20.00	0.01
Temps défini Table 2	Temps défini 51P T2	TIME 51P T2	1s	0-99.99	0.01 s
Fonction 51G T2	Fonction 51G T2	F51G T2			
Habilitation fonction 51G Table 2	Habilitation 51G T2	Enable 51G T2	NON	Y/N	NA
Habilitation déclenchement 51G Table 2	Déclenchement 51G T2	TRIP 51G T2	OUI	Y/N	NA
Prise 51G (Neutre 1A ou 5A) Table 2	Démarrage 51G T2	TAP 51G T2	0.5 In	0.1-2.4 In N	0.01 In
Prise 51G (Neutre	Démarrage	TAP 51G T2	0.005 A	0.005-0.12 A	0.001 A

5. RÉGLAGES

	ENERVISTA MII SETUP	MMI	DÉFAUT	RANG	PASSAGE
sensible) Table 2	51G T2				
Type de courbe 51G Table 2	Courbe 51G T2	COURBE 51G T2	TDE	INV, MI, EI, TDEF, USU	NA
Dial Courbe 51G Table 2 (courbes IEC)	DIAL 51G T2	DIAL 51G T2	0.5	0.05 - 2.00	0.01
Dial Courbe 51G Table 2 (courbes ANSI)	DIAL 51G T2	DIAL 51G T2	5.00	0.50-20.00	0.01
Temps défini Table 2	Temps défini 51G T2	TIME 51G T2	1s	0-99.99	0.01 s

5.3.3. RÉGLAGES FONCTIONS 50 (TABLE 2)

	ENERVISTA MII SETUP	MMI	DÉFAUT	RANG	PASSAGE
Fonction 50P T2	Fonction 50P T2	F50P T2			
Habilitation fonction 50P Table 2	Habilitation 50P T2	Enable 50P T2	NON	Y/N	NA
Habilitation déclenchement 50P Table 2	Déclenchement 50P T2	TRIP 50P T2	YES	Y/N	NA
Prise 50P Table 2	Démarrage 50P T2	TAP 50P T2	0.1 FLC	0.1-30 FLC	0.1
Temporisation 50P Table 2	Temps 50P T2	TIME 50P T2	0s	0-99.99	0.01 s
Fonction 50G T2	Fonction 50G T2	F50G T2			
Habilitation fonction 50G Table 2	Habilitation 50G T2	Enable 50G T2	NON	Y/N	NA
Habilitation déclenchement 50G Table 2	Déclenchement 50G T2	TRIP 50G T2	YES	Y/N	NA
Prise 50G Table 2	Démarrage 50G T2	TAP 50G T2	1 In	0.1-30 In	0.1
Temporisation 50G Table 2	Temps 50G T2	TIME 50G T2	0s	0-99.99	0.01 s

5.3.4. RÉGLAGES FONCTION 37 (TABLE 2)

	ENERVISTA MII SETUP	MMI	DÉFAUT	RANG	PASSAGE
Fonction 37 Table 2	Fonction 37 T2	F37 T2			
Habilitation Fonction 37 Table 2	Habilitation 37 T2	ENABLE 37 T2	NON	Y/NO	NA
Déclenchement 37 Table2	Déclenchement 37 T2	TRIP 37 T2	YES	Y/N	NA
Prise 37 Table 2	Démarrage 37 T2	TAP 37 T2	0.1 FLC	0.1-0.99 FLC	0.1
Temporisation 37 Table 2	Temps 37 T2	TIME 37 T2	0 s	0-99.99 s	0.01 s

5.3.5. RÉGLAGES FONCTION 46P (TABLE 2)

	ENERVISTA MII SETUP	MMI	DÉFAUT	RANG	PASSAGE
Fonction 46P Table 2	Fonction 46P T2	F46P T2			
Habilitation fonction 46P Table 2	Habilitation 46P T2	ENABLE 46P T2	NON	Y/N	NA
Déclenchement 46P Table2	Déclenchement 46P T2	TRIP 46P T2	YES	Y/N	NA
Prise 46P Table 2	Démarrage 46P T2	TAP 46P T2	0.1 FLC	0.05-0.99 FLC	0.01
Type de courbe 46P Table 2	Courbe 46P T2	COURBE 46P T2	INVERSE	TDEF/INVERSE	NA
Constante K Table 2	K 46P T2	K 46P T2	1	1-100	1
Temps défini 46P Table 2	Temps défini 46P T2	TIME 46P T2	0.1s	0-99.99 s	0.01 s

5.3.6. RÉGLAGES FONCTION 48

	ENERVISTA MII SETUP	MMI	DÉFAUT	RANG	PASSAGE
Fonction 48 Table 2	Fonction 48 T2	F48 T2			
Habilitation Fonction 48 Table 2	Habilitation 48 T2	ENABLE 48 T2	NON	Y/N	NA
Déclenchement 48 Table2	Déclenchement 48 T2	TRIP 48 T2	YES	Y/N	NA
Prise 48 Table 2	Démarrage 48 T2	TAP 48 T2	0.01 FLC	1.01-10 FLC	0.01
Temporisation 48 Table 2	Temps défini 48 T2	TIME 48 T2	0 s	0.1-99.99 s	0.01 s
Temps de blocage 48 par démarrage du moteur	Blocage 48 par démarrage du moteur	Blc 48	0 s	0-900 s	1 s

5. RÉGLAGES

5.3.7. RÉGLAGES FONCTION 49

	ENERVISTA MII SETUP	MMI	DÉFAUT	RANG	PASSAGE
Fonction 49 Table 2	Fonction 49 T2	F49 T2			
Habilitation Fonction 49 Table 2	Habilitation 49 T2	ENABLE	NON	Y/N	NA
Déclenchement 49 Table2	Déclenchement 49 T2	TRIP 49 T2	YES	Y/N	NA
Prise 49 Table 2 (sur FLC)	Prise 49 T2	TAP 49 T2	1 FLC	0.1-2.4 FLC	0.01
Alarme % surcharge Table 2	Niveau alarme 49 T2	ALARM 49 T2	80%	70-100% ITH	1%
τ_1 Courant. de réchauffement Table 2	T1 T2	T T1	6 min	3-600 min	1 min
τ_2 Courant. de refroidissement Table 2	T2 T2	T T1	$1\tau_1$	1-6 fois τ_1	1
Courant K1 Table 2	Courant I2 K1 T2	K1 T2	1	1-ago	1

5.3.8. RÉGLAGES FONCTION 66

	ENERVISTA MII SETUP	MMI	DÉFAUT	RANG	PASSAGE
Fonction 66 Table 2	Fonction 66 T2	F66 T2			
Habilitation Fonction 66 Table 2	Habilitation 66 T2	ENABLE 66 T2	NON	Y/N	NA
Autorisation Exécution 66 Table2	Exécution 66 T2	OPÉR 66 T2	YES	Y/N	NA
N° démarrages par heure Table 2	N° de Démarrages T2	No START T2	5	0-10	1
Temps replacement blocage (STOP-START) Table 2	T de Redémarrage T2	TTR T2	10 min	0-100 minutes	1

5.3.9. RÉGLAGES FONCTION 87R

	ENERVISTA MII SETUP	MMI	DÉFAUT	RANG	PASSAGE
Fonction 87R T2	Fonction 87R T2	F87R T2			
Habilitation fonction 87R Table 2	Habilitation 87R T2	ENABLE 87R T2	NON	Y/N	NA
Déclenchement 87R Table2	Déclenchement 87R T2	TRIP 87R T2	YES	Y/N	NA
Intensité Différentielle (I_{diff}) Table 2	S 87R T2	S 87R T2	0.1 In	0.01-0.3 In	0.01 In
Inclinaison Pourcentuelle (K) Table 2	K1 T2	K1 T2	10	1-100	1
Temporisation 87R Table 2	T T2	T T2	0.0 s	0.0 - 99.99 s	0.01s

* La fonction 87R n'applique pas à des modèles avec neutre sensible

5.4. RÉGLAGES DE CONFIGURATION

5.4.1. RÉGLAGES DE CONFIGURATION

RÉGLAGE	DÉFAUT	RANG
CFG1	-	ASIGS. CONFIG
CFG2	-	ASIGS. CONFIG
CFG3	-	ASIGS. CONFIG
CFG4	-	ASIGS. CONFIG

5.4.2. RÉGLAGES D'ASSIGNATION DES ENTRÉES

RÉGLAGE	DÉFAUT	RANG
CFG E.D. 1	-	ASIGS. ENTRÉE
CFG E.D. 2	-	ASIGS. ENTRÉE

5.4.3. RÉGLAGES D'ASSIGNATION DES SORTIES

RÉGLAGE	DÉFAUT	RANG
AUX 1	THERMAL TRIP	ASIGS. SORTIES
AUX 2	OVERCURRENT	ASIGS. SORTIES
AUX 3	UNBALANCE	ASIGS. SORTIES
AUX 4	PICKUP	ASIGS. SORTIES

5.4.4. RÉGLAGES D'ASSIGNATION DES LEDS

RÉGLAGE	DÉFAUT	RANG
LED 1	THERMAL TRIP	ASIGS. LEDS
MÉMOIRE LED 1	OUI	OUI/NON
LED 2	OVERCURRENT	ASIGS. LEDS
MÉMOIRE LED 2	OUI	OUI/NON
LED 3	UNBALANCE	ASIGS. LEDS
MÉMOIRE LED 3	OUI	OUI/NON
LED 4	PICKUP	ASIGS. LEDS
MÉMOIRE LED 4	NON	OUI/NON

5.5. MASQUE DES ÉVÉNEMENTS

5.5.1. MASQUES DES ÉVÉNEMENTS ET DE L'OSCILLOGRAPHIE

Les masques des événements ont deux réglages possibles, YES et NO. Si une action (par exemple, le déclenchement d'une fonction de protection) est ajustée comme YES, lorsque celle-ci se produit un événement est généré. Si elle est ajustée comme NO, aucun événement ne sera généré.

	ENERVISTA MII SETUP	DÉFAUT	RANG	PASSAGE
Masques événements	Masques événements			
Démarrage/remplacement 37	Démarrage 37	YES	Y/N	NA
Démarrage/remplacement 46	Démarrage 46	YES	Y/N	NA
Démarrage/remplacement 48	Démarrage 48	YES	Y/N	NA
Alarme/remplacement 49	Alarme 49	YES	Y/N	NA
Démarrage/remplacement 50P	Démarrage 50P	YES	Y/N	NA
Démarrage/remplacement 50G	Démarrage 50G	YES	Y/N	NA
Démarrage/remplacement 51P	Démarrage 51P	YES	Y/N	NA
Démarrage/remplacement 51G	Démarrage 51G	YES	Y/N	NA
Démarrage/remplacement 87R	Démarrage 87R	YES	Y/N	NA
Activation/annulation de l'Inhibition de 37	Inhibition 37(par ED)	YES	Y/N	NA
Activation/annulation de l'Inhibition de 46	Inhibition 46(par ED)	YES	Y/N	NA
Activation/annulation de l'Inhibition de 48	Inhibition 48(par ED)	YES	Y/N	NA
Activation/annulation de l'Inhibition de 49	Inhibition 49(par ED)	YES	Y/N	NA
Activation/annulation de l'inhibition de 50P	Inhibition 50P (par ED)	YES	Y/N	NA
Activation/annulation de l'inhibition de 50G	Inhibition 50G (par ED)	YES	Y/N	NA
Activation/annulation de l'inhibition de 51P	Inhibition 51 (par ED) P	YES	Y/N	NA
Activation/annulation de l'inhibition de 51G	Inhibition 51G (par ED)	YES	Y/N	NA
Activation/annulation de l'inhibition de 87R	Inhibition 87R (par ED)	YES	Y/N	NA
Activation/annulation de l'Inhibition de 66	Inhibition 66(par ED)	YES	Y/N	NA
Activation/annulation Inhibition par E. Numérique	Annulation déclenchement par ED	YES	Y/N	NA
Déclenchement Fonction 37	Déclenchement 37	YES	Y/NO	NA
Déclenchement Fonction 46	Déclenchement 46	YES	Y/N	NA
Déclenchement Fonction 48	Déclenchement 48	YES	Y/N	NA
Déclenchement Fonction 49	Déclenchement 49	YES	Y/N	NA
Déclenchement Fonction 50P	Déclenchement 50P	YES	Y/N	NA
Déclenchement Fonction 50G	Déclenchement 50G	YES	Y/N	NA
Déclenchement 51P	Déclenchement 51P	YES	Y/N	NA
Déclenchement 51G	Déclenchement 51G	YES	Y/N	NA
Déclenchement 87R	Déclenchement 87R	YES	Y/N	NA

5. RÉGLAGES

	ENERVISTA MII SETUP	DÉFAUT	RANG	PASSAGE
Déclenchement par Arrêt	Déclenchement par arrêt			
Exécution fonction 66	Exécution 66	YES	Y/N	NA
Déclenchement général	Déclenchement général	YES	Y/N	NA
Activation/annulation de l'état de la Protection	État protection	YES	Y/N	NA
Activation/annulation de la Sortie Auxiliaire 1	Sortie 1	YES	Y/N	NA
Activation/annulation de la Sortie Auxiliaire 2	Sortie 2	YES	Y/N	NA
Activation/annulation de la Sortie Auxiliaire 3	Sortie 3	YES	Y/N	NA
Activation/annulation de la Sortie Auxiliaire 4	Sortie 4	YES	Y/N	NA
Activation/annulation de l'Entrée Numérique 1	Entrée 1	YES	Y/N	NA
Activation/annulation de l'Entrée Numérique 2	Entrée 2	YES	Y/N	NA
Activation/annulation de l'inhibition des changements des réglages par Entrée Numérique	Inhibition Changement Réglages par ED	YES	Y/N	NA
Activation Ordre Déclenchement par Entrée Numérique	Ordre Décl. par entrée	YES	Y/N	NA
Activation Ordre Déclenchement par Commande	Ordre Décl. par commande	YES	Y/N	NA
Remplacement de Sorties Isolées	Reset Latch. Aux 4	YES	Y/N	NA
Réinitialisation de secours	SECOURS	YES	Y/N	NA
Fermeture du disjoncteur	Fermeture Disjoncteur	YES	Y/N	NA
Changement de Table	Changement de table	YES	Y/N	NA
Démarrage de Oscilloperturbographie par Entrée Numérique	Act. Osc. par ED	YES	Y/N	NA
Démarrage de Oscilloperturbographie par Communications	Act. Osc. par Commu.	YES	Y/N	NA
52B Ouvert/fermé par Entrée Numérique	Disjoncteur 52B	YES	Y/N	NA
52 Ouvert/fermé	Disjoncteur fermé	YES	Y/N	NA
Etat du moteur démarré	Moteur démarré	YES	Y/N	NA
Changement des Réglages	Changement des Réglages	YES	Y/N	NA
Erreur EEPROM	Erreur e2prom	YES	Y/N	NA
Réglages de l'Utilisateur	Réglages de l'utilisateur			

5.6. ÉTATS INTERNES DU RELAIS MIG

ÉTAT	ÉTAT	ÉTAT
	Démarrage 51P-C	Déclenchement 46
Modèle	Démarrage 37	Déclenchement 49
Version	Démarrage 48	Déclenchement par arrêt
Date-Heure	Démarrage 50P	Exécution 66
Identification	Démarrage 50G	Alarme
Ia	Démarrage 51P	Déclenchement
Ib	Démarrage 51G	Sortie 1
Ic	Démarrage 46	Sortie 2
Ig	Alarme 49	Sortie 3
I1	Démarrage Général	Sortie 4
I2	Déclenchement 37-A	Entrée 1
Image thermique (Th)	Déclenchement 37-B	Entrée 2
Nombre de Démarrages	Déclenchement 37-C	READY
Temps pour Démarrer	Déclenchement 48-A	LED Déclenchement
Nombre d'Oscillo	Déclenchement 48-B	LED 1
Nombre d'Événements	Déclenchement 48-C	LED 2
Table Active	Déclenchement 50P-A	LED 3
Fréquence	Déclenchement 50P-B	LED 4
Démarrage 37-A	Déclenchement 50P-C	Logique 1
Démarrage 37-B	Déclenchement 51P-A	Logique 2
Démarrage 37-C	Déclenchement 51P-B	Logique 3
Démarrage 48-A	Déclenchement 51P-C	Logique 4
Démarrage 48-B	Déclenchement 37	Changement de table
Démarrage 48-C	Déclenchement 48	Inhibition de Changement des Réglages
Démarrage 50P-A	Déclenchement 50P	52 Fermé
Démarrage 50P-B	Déclenchement 50G	Moteur démarré
Démarrage 50P-C	Déclenchement 51P	Local
Démarrage 51P-A	Déclenchement 51G	Erreur EEPROM
Démarrage 51P-B	Déclenchement 87R	Réglages de l'Utilisateur

COMMENTAIRES RELATIFS AUX RÉGLAGES:

Le réglage de la TABLE ACTIVE, qui est inclus dans les réglages avancés, permet d'activer une des deux tables de réglages incorporées dans l'appareil MIG, à un moment déterminé. Par défaut, les réglages actifs seront ceux de la TABLE 1.

5.7. *SYNCHRONISATION HORAIRE*

Le relais MIG incorpore une horloge interne de synchronisation horaire. La synchronisation des appareils peut être réalisée de façon alternative avec des communications, avec le programme de communication ENERVISTA MII SETUP ou manuellement avec le MMI.

6. CONFIGURATION DES ENTRÉES ET DES SORTIES

6.1. CONFIGURATION DES ENTRÉES

6.1.1. DESCRIPTION DES ENTRÉES

Le MIG dispose de 2 entrées numériques, qui peuvent être configurées avec le programme ENERVISTA MII SETUP. Les configurations par défaut sont:

Entrée 1: Réinitialisation de secours

Entrée 2: Déclenchement externe

Toutes les fonctions qui ne sont pas définies comme IMPULSION, sont des entrées de NIVEAU.

Le temps minimum d'exécution d'une entrée d'IMPULSION valable est supérieur à 0.015 secondes.

Les fonctions des entrées se divisent en groupes de 8 fonctions par groupe au maximum, supplémentaires à la fonction "Non assigné". On peut assigner jusqu'à 8 fonctions à la même entrée, celles-ci doivent appartenir au même groupe. Les fonctions qui appartiennent aux différents groupes devront être assignées à de différentes entrées.

Pour configurer une entrée, en assignant plus d'un bouton à la même (toutes du même groupe), il faut activer d'abord le bouton OR, faire click sur l'onglet de **CONFIGURATION/S** et sélectionner le groupe qui incorpore les fonctions désirées. Si l'on désire nier une fonction, il faudra sélectionner le bouton **NOT**. Enfin, appuyer sur **OK**.

Par exemple, pour faire déclencher seulement la fonction Image Thermique, on peut annuler le reste des fonctions, ou l'on peut assigner le reste des fonctions annulées à une entrée numérique avec une OR:

Entrée	_____	☐ Annul. 50P
		☐ Annul. 50G
		☐ Annul. 51P
		☐ Annul. 51G

Si l'on désire remplacer les LEDs avec une entrée numérique, il faudra assigner la fonction Réinitialisation LEDs à celle-ci.

Entrée 1/2	_____	Réinitialisation LEDs
------------	-------	-----------------------

6.1.2. FONCTIONS D'ENTRÉES

Ensuite, vous avez la liste des fonctions qui peuvent être assignées à chaque entrée, selon le modèle. La liste est divisée en groupes.

Non assigné	Entrée non assignée
-------------	---------------------

Entrée inhibition 37	Fonction d'inhibition du déclenchement de l'unité 37
Entrée inhibition 50P	Fonction d'inhibition du déclenchement de l'unité 50P
Entrée inhibition 50G	Fonction d'inhibition du déclenchement de l'unité 50G
Entrée inhibition 48	Fonction d'inhibition du déclenchement de l'unité 48
Entrée inhibition 51P	Fonction d'inhibition du déclenchement de l'unité 51P
Entrée inhibition 51G	Fonction d'inhibition du déclenchement de l'unité 51G
Entrée inhibition 87R	Fonction d'inhibition du déclenchement de l'unité 87R
Entrée inhibition 46	Fonction d'inhibition du déclenchement de l'unité 46
Entrée inhibition 49	Fonction d'inhibition du déclenchement de l'unité 49
Entrée inhibition 66	Fonction d'inhibition du déclenchement de l'unité 66
Blocage Général	Blocage général de toutes les fonctions
État 52 B	Fonction active avec disjoncteur ouvert
Fermer contact déclenchement (IMPULSION)	Cette fonction permet d'activer la sortie de déclenchement
Changement de table	L'activation de cette fonction signifie que la table active est T2. Annulée implique que la table active est celle du réglage TABLE ACTIVE
Inhib. changement de réglages	Lorsque cette fonction est active, les réglages et les tables ne peuvent pas être modifiés. Il est seulement possible d'activer T2 avec l'entrée numérique de Changement de table.
Réinitialisation (IMPULSION)	Cette fonction permet le remplacement des indicateurs LED et des LACHT des sorties.
Activer oscillo (IMPULSION)	Activer la fonction oscillographe
Entrée réinitialisation de secours (IMPULSION)	Activer réinitialisation de secours
Entrée générique	Fonction d'emploi générique qui est utilisée dans la configuration logique.

6.2. CONFIGURATION DES SORTIES ET DES LEDS

6.2.1. DESCRIPTION DE SORTIES ET LEDS

Le MIG dispose de 4 sorties programmables et 4 indicateurs LED, qui peuvent seulement être programmées avec le programme ENERVISTA MII SETUP.

La configuration par défaut des sorties est la suivante:

SORTIE 4	CONFIGURATION	MÉMOIRE
1	Déclenchement 49	Non
2	Déclenchement surintensité	Non
3	Déclenchement 46	Non
4	Démarrage	Non

La configuration par défaut des LEDs est la suivante:

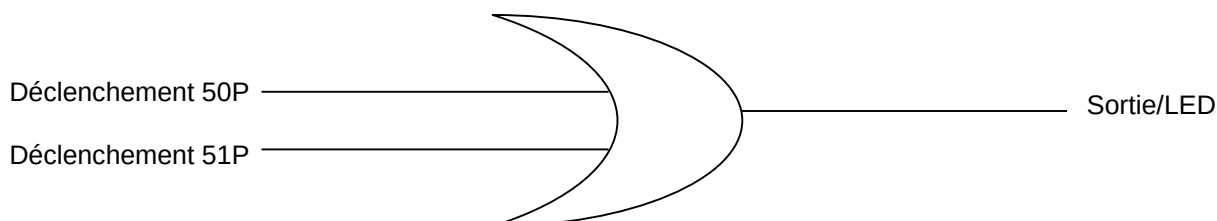
LED	CONFIGURATION	MÉMOIRE
1	Déclenchement 49	OUI
2	Déclenchement surintensité	OUI
3	Déclenchement 46	OUI
4	Démarrage	Non

Les fonctions assignables aux Sorties/LEDs se divisent en groupes, supplémentaires à la fonction "Non assigné". On peut assigner à la même sortie ou LED les fonctions du même groupe. Les fonctions des différents groupes devront être assignées aux différentes sorties/ LEDs.

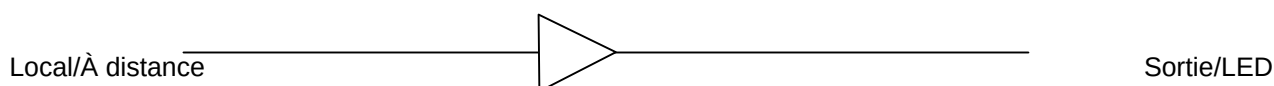
Pour assigner plus d'une fonction à une sortie ou LED, il faut activer le bouton **OR**, faire click sur l'onglet de **CONFIGURATION/S** et sélectionner le groupe qui incorpore les fonctions désirées. Pour nier une fonction, sélectionner le bouton **NOT**. Enfin, appuyer sur **OK**.

Pour nier la logique, sélectionner le bouton **NOT** général. Les sorties peuvent être mémorisées, et les LEDs peuvent être configurés de façon à ce qu'ils soient fixes ou clignotants, avec ou sans mémoire.

Par exemple, pour assigner un déclenchement de phase à une sortie ou LED, il faut programmer la même avec les fonctions de "déclenchement 50P" et "déclenchement 51P":



Pour activer une sortie ou LED avec la fonction À distance, il faut programmer la même avec la fonction "Local/À distance" niée.



Il faut se rappeler qu'il est impossible d'inclure des fonctions de groupes différents sur une logique du type OR.

6.2.2. FONCTIONS DE SORTIES ET LEDS

Ensuite, vous avez la liste des fonctions qui peuvent être assignées à chaque entrée, selon le modèle. La liste est divisée en groupes.

Non assigné	Sortie ou LED non configuré
-------------	-----------------------------

Logique 1	Signal de sortie du bloc de logique 1
Logique 2	Signal de sortie du bloc de logique 2
Logique 3	Signal de sortie du bloc de logique 3
Logique 4	Signal de sortie du bloc de logique 4

Déclenchement par surintensité	Déclenchement d'une des fonctions de surintensité
Déclenchement phase	Déclenchement d'une des fonctions de phase
Déclenchement terre	Déclenchement des fonctions de terre
Déclenchement phase a	Déclenchement d'une unité de phase a
Déclenchement phase b	Déclenchement d'une unité de phase b
Déclenchement phase c	Déclenchement d'une unité de phase c

Déclenchement 37 a	Déclenchement de la fonction 37 phase a
Déclenchement 37 b	Déclenchement de la fonction 37 phase b
Déclenchement 37 c	Déclenchement de la fonction 37 phase c
Déclenchement 48 a	Déclenchement de la fonction 48 phase a
Déclenchement 48 b	Déclenchement de la fonction 48 phase b
Déclenchement 48 c	Déclenchement de la fonction 48 phase c
Déclenchement 50P a	Déclenchement de la fonction 50P phase a
Déclenchement 50P b	Déclenchement de la fonction 50P phase b
Déclenchement 50P c	Déclenchement de la fonction 50P phase c
Déclenchement 51P a	Déclenchement de la fonction 51P phase a
Déclenchement 51P b	Déclenchement de la fonction 51P phase b
Déclenchement 51P c	Déclenchement de la fonction 51P phase c
Déclenchement 37	Déclenchement de la fonction 37
Déclenchement 46	Déclenchement de la fonction 46
Déclenchement 48	Déclenchement de la fonction 48
Déclenchement 49	Déclenchement de la fonction 49
Déclenchement 50P	Déclenchement de la fonction 50P
Déclenchement 50G	Déclenchement de la fonction 50G
Déclenchement 51P	Déclenchement de la fonction 51P
Déclenchement 51G	Déclenchement de la fonction 51G
Déclenchement 87R	Déclenchement de la fonction 87R
Déclenchement par arrêt	Déclenchement par arrêt
Exécution 66	Exécution de la fonction 66
Déclenchement général	Déclenchement général

6. CONFIGURATION DES ENTRÉES ET DES SORTIES

Démarrage 37 a	démarrage de la fonction 37 phase a
Démarrage 37 b	démarrage de la fonction 37 phase b
Démarrage 37 c	démarrage de la fonction 37 phase c
Démarrage 48 a	démarrage de la fonction 48 phase a
Démarrage 48 b	démarrage de la fonction 48 phase b
Démarrage 48 c	démarrage de la fonction 48 phase c
Démarrage 50P a	démarrage de la fonction 50P phase a
Démarrage 50P b	démarrage de la fonction 50P phase b
Démarrage 50P c	démarrage de la fonction 50P phase c
Démarrage 51P a	démarrage de la fonction 51P phase a
Démarrage 51P b	démarrage de la fonction 51P phase b
Démarrage 51P c	démarrage de la fonction 51P phase c
Démarrage 37	démarrage de la fonction 37
Démarrage 46	démarrage de la fonction 46
Démarrage 48	démarrage de la fonction 48
Alarme 49	Alarme de la fonction 49
Démarrage 50P	démarrage de la fonction 50P
Démarrage 50G	démarrage de la fonction 50G
Démarrage 51P	démarrage de la fonction 51P
Démarrage 51G	démarrage de la fonction 51G
Démarrage 87R	démarrage de la fonction 87R
Démarrage Général	démarrage général

Déclenchement virtuel 37 a	Déclenchement virtuel de la fonction 37 phase a
Déclenchement virtuel 37 b	Déclenchement virtuel de la fonction 37 phase b
Déclenchement virtuel 37 c	Déclenchement virtuel de la fonction 37 phase c
Déclenchement virtuel 48 a	Déclenchement virtuel de la fonction 48 phase a
Déclenchement virtuel 48 b	Déclenchement virtuel de la fonction 48 phase b
Déclenchement virtuel 48 c	Déclenchement virtuel de la fonction 48 phase c
Déclenchement virtuel 50P a	Déclenchement virtuel de la fonction 50P phase a
Déclenchement virtuel 50P b	Déclenchement virtuel de la fonction 50P phase b
Déclenchement virtuel 50P c	Déclenchement virtuel de la fonction 50P phase c
Déclenchement virtuel 51P a	Déclenchement virtuel de la fonction 51P phase a
Déclenchement virtuel 51P b	Déclenchement virtuel de la fonction 51P phase b
Déclenchement virtuel 51P c	Déclenchement virtuel de la fonction 51P phase c
Déclenchement virtuel 37	Déclenchement virtuel de la fonction 37
Déclenchement virtuel 46	Déclenchement virtuel de la fonction 46
Déclenchement virtuel 48	Déclenchement virtuel de la fonction 48
Déclenchement virtuel 49	Déclenchement virtuel de la fonction 49
Déclenchement virtuel 50P	Déclenchement virtuel de la fonction 50P
Déclenchement virtuel 50G	Déclenchement virtuel de la fonction 50G
Déclenchement virtuel 51P	Déclenchement virtuel de la fonction 51P
Déclenchement virtuel 51G	Déclenchement virtuel de la fonction 51G
Déclenchement virtuel 87R	Déclenchement virtuel de la fonction 87R

6. CONFIGURATION DES ENTRÉES ET DES SORTIES

Déclenchement virtuel par arrêt	Déclenchement virtuel par arrêt
Déclenchement virtuel 66	Déclenchement virtuel 66
Déclenchement virtuel Général	Déclenchement virtuel général

Entrée 1	Entrée Numérique 1
Entrée 2	Entrée Numérique 2
52 Fermé	Disjoncteur fermé
Moteur démarré	Etat du Moteur (démarré = 1, arrêté = 0)

Erreur e2prom	Activé lorsque l'on détecte une erreur sur la gestion de e2prom
Réglages de l'utilisateur	Lorsque les réglages sont par défaut, cette fonction n'est pas active, lorsque l'utilisateur les modifie, elle est active.

Ready	Activé lorsque le relais est en service et au moins une fonction permet le déclenchement
Fermeture Disjoncteur	Activé lorsque l'on exécute la manœuvre de fermeture du disjoncteur

Table active	T1 ou T2
Local/À distance	LOCAL lorsque le HMI est sur le menu RÉGLAGES PRINCIPAUX, RÉGLAGES AVANCÉS ou MANŒUVRES.

Lorsqu'il y a des conditions de déclenchement d'une fonction, un déclenchement virtuel de cette fonction se produit. De plus, si la fonction n'est pas habilitée par réglage ou par LED, un déclenchement se produit.

7. CONFIGURATION LOGIQUE

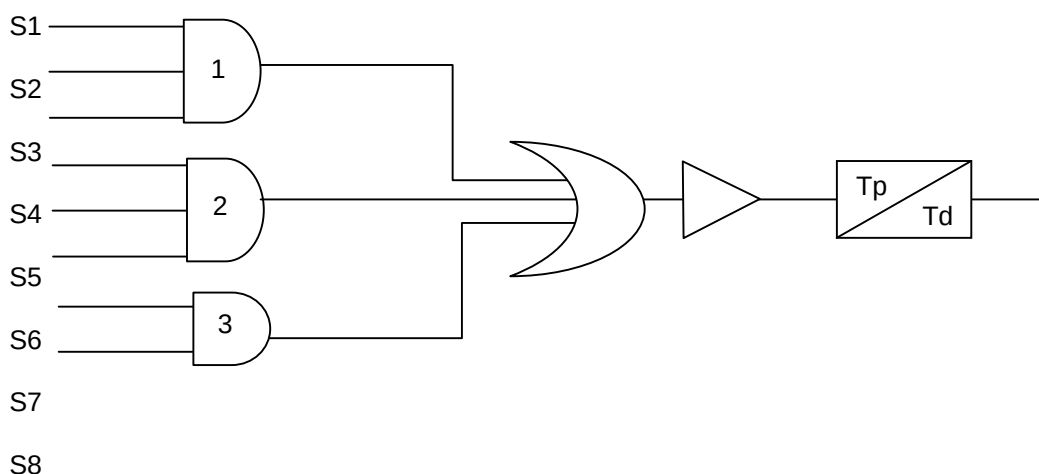
7.1.1. DESCRIPTION DE LA LOGIQUE

Avec le ENERVISTA MII SETUP peuvent être configurés 4 blocs de logique différents.

La configuration logique par défaut est la suivante:

LOGIQUE	CONFIGURATION	TEMPORISEUR DE DÉMARRAGE	TEMPORISEUR DE REMPLACEMENT
1	Non assigné	0	0
2	Non assigné	0	0
3	Non assigné	0	0
4	Non assigné	0	0

Les fonctions logiques se divisent en groupes, supplémentaires à la fonction "Non assigné". Dans la configuration de chacune des logiques, on peut utiliser jusqu'à 8 signaux qui ont la structure suivante:



Chaque signal (S1...S8) a la même structure que les sorties/LED.

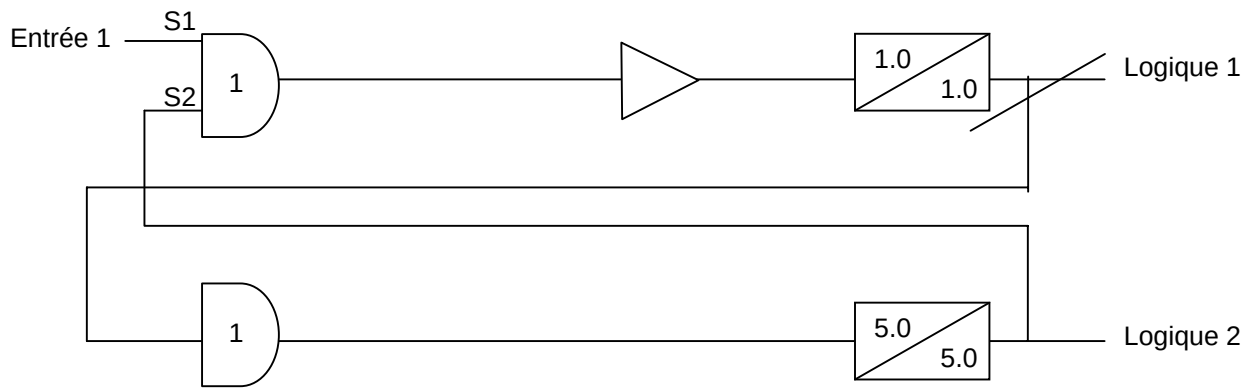
Pour configurer une logique, on peut procéder comme pour le cas des sorties/LED pour chaque signal. Pour assigner plus d'une fonction à chaque signal, ils devront être du même groupe, et il faudra activer le bouton OR, appuyer sur l'option CONFIGURATIONS, et sélectionner le groupe désiré, etc.

L'on dispose de deux temporisateurs, un de démarrage et un autre de remplacement, qui peuvent être assignés à chaque boîte de logique.

REMARQUE IMPORTANTE

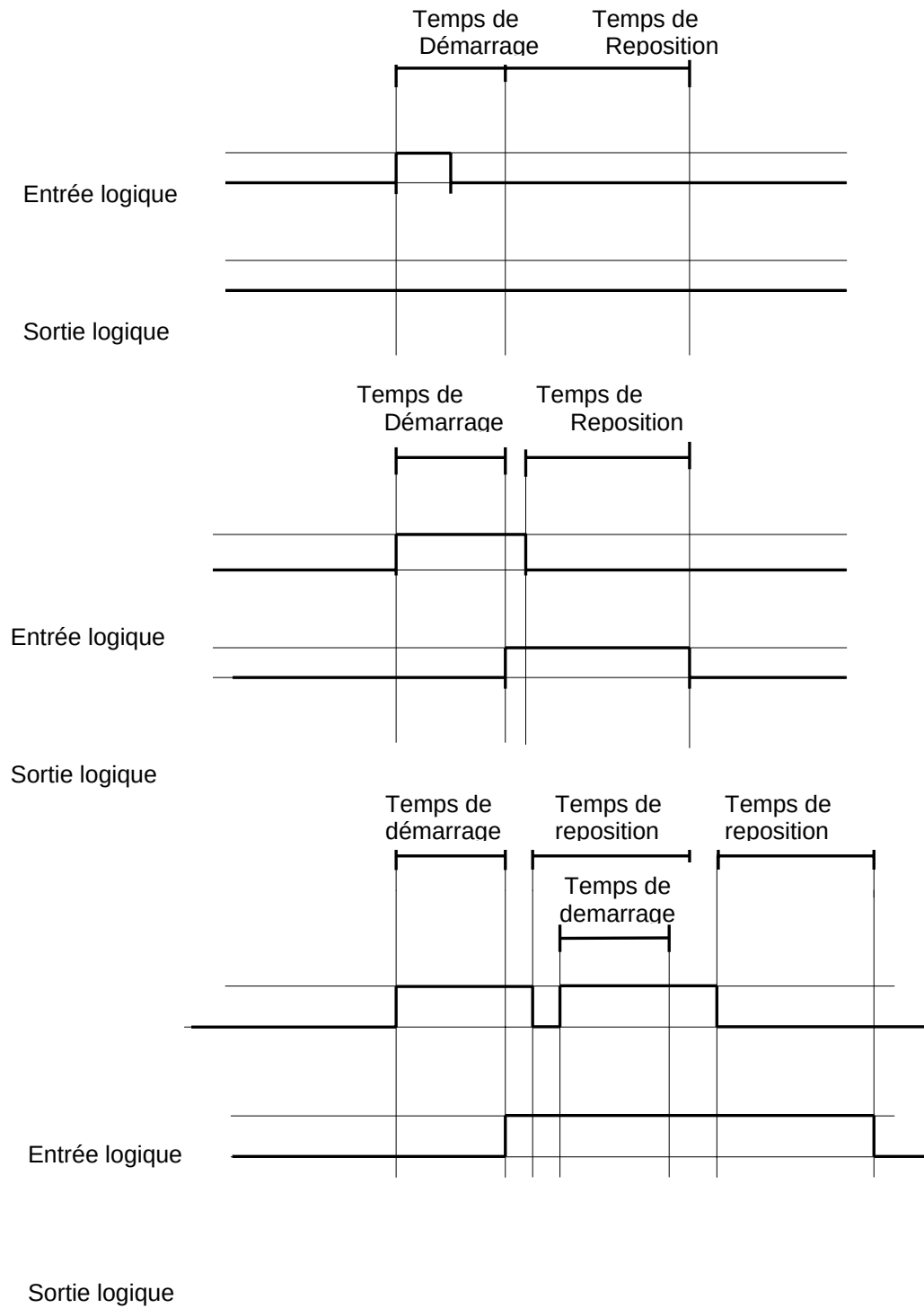
Les signaux doivent être utilisés dans l'ordre, en commençant par S1. Pour utiliser plus d'un signal sur le même AND, utiliser d'abord S2 et ensuite S3. Pour utiliser un nouvel AND, utiliser d'abord AND2 et ensuite AND3.

7. CONFIGURATION LOGIQUE



7. CONFIGURATION LOGIQUE

Diagramme de temps pour la configuration logique:



7.1.2. FONCTIONS DE LOGIQUE

Ensuite, vous avez la liste des fonctions qui peuvent être assignées, selon le modèle. La liste est divisée en groupes.

Non assigné	Sortie ou LED non configuré
-------------	-----------------------------

Logique 1	Signal de sortie du bloc de logique 1
Logique 2	Signal de sortie du bloc de logique 2
Logique 3	Signal de sortie du bloc de logique 3
Logique 4	Signal de sortie du bloc de logique 4

Déclenchement par surintensité	Déclenchement d'une unité de surintensité
Déclenchement phase	Déclenchement d'une des fonctions 27P1, 27P2, 59P1, 59P2
Déclenchement terre	Déclenchement des fonctions 59N1 et/ou 59N2
Déclenchement phase a	Déclenchement d'une unité de phase a
Déclenchement phase b	Déclenchement d'une unité de phase b
Déclenchement phase c	Déclenchement d'une unité de phase c

Déclenchement 37 a	Déclenchement de la fonction 37 phase a
Déclenchement 37 b	Déclenchement de la fonction 37 phase b
Déclenchement 37 c	Déclenchement de la fonction 37 phase c

Déclenchement 48 a	Déclenchement de la fonction 48 phase a
Déclenchement 48 b	Déclenchement de la fonction 48 phase b
Déclenchement 48 c	Déclenchement de la fonction 48 phase c

Déclenchement 50P a	Déclenchement de la fonction 50P phase a
Déclenchement 50P b	Déclenchement de la fonction 50P phase b
Déclenchement 50P c	Déclenchement de la fonction 50P phase c

Déclenchement 51P a	Déclenchement de la fonction 51P phase a
Déclenchement 51P b	Déclenchement de la fonction 51P phase b
Déclenchement 51P c	Déclenchement de la fonction 51P phase c

Déclenchement 37	Déclenchement de la fonction 37
Déclenchement 46	Déclenchement de la fonction 46
Déclenchement 48	Déclenchement de la fonction 48
Déclenchement 49	Déclenchement de la fonction 49
Déclenchement 50P	Déclenchement de la fonction 50P
Déclenchement 50G	Déclenchement de la fonction 50G
Déclenchement 51P	Déclenchement de la fonction 51P
Déclenchement 51G	Déclenchement de la fonction 51G
Déclenchement 87R	Déclenchement de la fonction 87R

7. CONFIGURATION LOGIQUE

Déclenchement par arrêt	Déclenchement par arrêt
Exécution 66	Exécution de la fonction 66
Déclenchement général	Déclenchement général

Démarrage 37 a	démarrage de la fonction 37 phase a
Démarrage 37 b	démarrage de la fonction 37 phase b
Démarrage 37 c	démarrage de la fonction 37 phase c

Démarrage 48 a	démarrage de la fonction 48 phase a
Démarrage 48 b	démarrage de la fonction 48 phase b
Démarrage 48 c	démarrage de la fonction 48 phase c

Démarrage 50P a	démarrage de la fonction 50P phase a
Démarrage 50P b	démarrage de la fonction 50P phase b
Démarrage 50P c	démarrage de la fonction 50P phase c

Démarrage 51P a	démarrage de la fonction 51P phase a
Démarrage 51P b	démarrage de la fonction 51P phase b
Démarrage 51P c	démarrage de la fonction 51P phase c

Démarrage 37	démarrage de la fonction 37
Démarrage 46	démarrage de la fonction 46
Démarrage 48	démarrage de la fonction 48
Démarrage 49	démarrage de la fonction 49
Démarrage 50P	démarrage de la fonction 50P
Démarrage 50G	démarrage de la fonction 50G
Démarrage 51P	démarrage de la fonction 51P
Démarrage 51G	démarrage de la fonction 51G
Démarrage 87R	démarrage de la fonction 87R
Démarrage général	démarrage général

Déclenchement virtuel 37 a	déclenchement virtuel de la fonction 37 phase a
Déclenchement virtuel 37 b	déclenchement virtuel de la fonction 37 phase b
Déclenchement virtuel 37 c	déclenchement virtuel de la fonction 37 phase c

Déclenchement virtuel 48 a	déclenchement virtuel de la fonction 48 phase a
Déclenchement virtuel 48 b	déclenchement virtuel de la fonction 48 phase b
Déclenchement virtuel 48 c	déclenchement virtuel de la fonction 48 phase c

Déclenchement virtuel 50P a	Déclenchement virtuel de la fonction 50P phase a
Déclenchement virtuel 50P b	Déclenchement virtuel de la fonction 50P phase b
Déclenchement virtuel 50P c	Déclenchement virtuel de la fonction 50P phase c

Déclenchement virtuel 51P a	Déclenchement virtuel de la fonction 51P phase a
Déclenchement virtuel 51P b	Déclenchement virtuel de la fonction 51P phase b

7. CONFIGURATION LOGIQUE

Déclenchement virtuel 51P c	Déclenchement virtuel de la fonction 51P phase c
-----------------------------	--

Déclenchement virtuel 37	déclenchement virtuel de la fonction 37
Déclenchement virtuel 46	déclenchement virtuel de la fonction 46
Déclenchement virtuel 48	déclenchement virtuel de la fonction 48
Déclenchement virtuel 49	déclenchement virtuel de la fonction 49
Déclenchement virtuel 50P	Déclenchement virtuel de la fonction 50P
Déclenchement virtuel 50G	Déclenchement virtuel de la fonction 50G
Déclenchement virtuel 51P	Déclenchement virtuel de la fonction 51P
Déclenchement virtuel 51G	Déclenchement virtuel de la fonction 51G
Déclenchement virtuel par arrêt	Déclenchement virtuel par arrêt
Déclenchement virtuel 66	Déclenchement virtuel 66
Déclenchement virtuel Général	déclenchement virtuel général

Entrée inhibition 37	Entrée inhibition de la fonction 37
Entrée inhibition 46	Entrée inhibition de la fonction 46
Entrée inhibition 48	Entrée inhibition de la fonction 48
Entrée inhibition 49	Entrée inhibition de la fonction 49
Entrée inhibition 50P	Entrée inhibition de la fonction 50P
Entrée inhibition 50G	Entrée inhibition de la fonction 50G
Entrée inhibition 51P	Entrée inhibition de la fonction 51P
Entrée inhibition 51G	Entrée inhibition de la fonction 51G
Entrée inhibition 87R	Entrée inhibition de la fonction 87R
Entrée inhibition 66	Entrée inhibition 66
Entrée inhibition Générale	Entrée inhibition générale

Sortie 4	Sortie Numérique 1
Sortie 4	Sortie Numérique 2
Sortie 4	Sortie Numérique 3
Sortie 4	Sortie Numérique 4

Entrée 1	Entrée Numérique 1
Entrée 2	Entrée Numérique 2
Entrée générique	Entrée générique

Inhibition changement de réglages	Changement de réglages inhibé
-----------------------------------	-------------------------------

52 Fermé	Disjoncteur fermé
Moteur démarré	Etat du Moteur (démarré = 1, arrêté = 0)

Changement de table	Active lorsqu'il y a un changement de table de réglages
---------------------	---

Ready	Activé lorsque le relais est en service et au moins une fonction permet le déclenchement
-------	--

7. CONFIGURATION LOGIQUE

Table active	T1 ou T2
Erreur EEPROM	Activé lorsque l'on détecte une erreur sur la gestion de eeprom
Local/À distance	LOCAL lorsque le HMI est sur le menu RÉGLAGES PRINCIPAUX, RÉGLAGES AVANCÉS ou MANŒUVRES.
Réglages de l'utilisateur	Lorsque les réglages sont par défaut, cette fonction n'est pas active, lorsque l'utilisateur les modifie, elle est active.

8. CLAVIER ET DISPLAY

8.1. CLAVIER ASSOCIÉ DISPLAY ALPHANUMÉRIQUE

Le clavier des appareils MIG possède trois poussoirs, selon il est indiqué sur la figure 8-1.

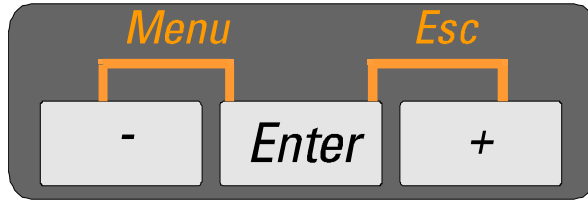


Figure 8.1. CLAVIER

Comme il a été décrit sur le point 1.4.1 (Menu de hiérarchie), la fonction “**Menu**” s’active lorsque l’on appuie en même temps sur les touches “-” et “**Enter**”. Ainsi, nous accédons au second niveau de la structure du menu de réglages. Depuis le second niveau, pour accéder au troisième niveau il suffit d’appuyer sur la touche “**Enter**”. Pour passer du troisième niveau au second niveau et du second niveau au premier niveau, il faut activer la fonction “**Esc**”, ceci se réalise lorsque l’on appuie en même temps sur les touches “**Enter**” et “+”.

8.2. DISPLAY ALPHANUMÉRIQUE

Le display alphanumérique dispose de 3 caractères et demi. Le type de display est de matrice de LED's. Avec le display l'on peut visualiser différents types d'information, comme les réglages, les déclenchements, les alarmes, etc.

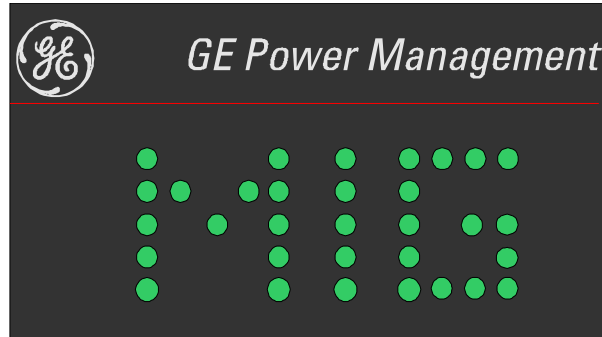


Figure 8.2. DISPLAY ALPHANUMÉRIQUE

Les messages du display sont affichés en Langue Anglaise. Lorsque le clavier n'est pas actif, le relais réalisera un "scrolling" continu des mesures.

8.3. STRUCTURE DE VISUALISATION

Au repos, le relais présente l'identificateur de modèle (MIG) et une séquence continue des valeurs des mesures.

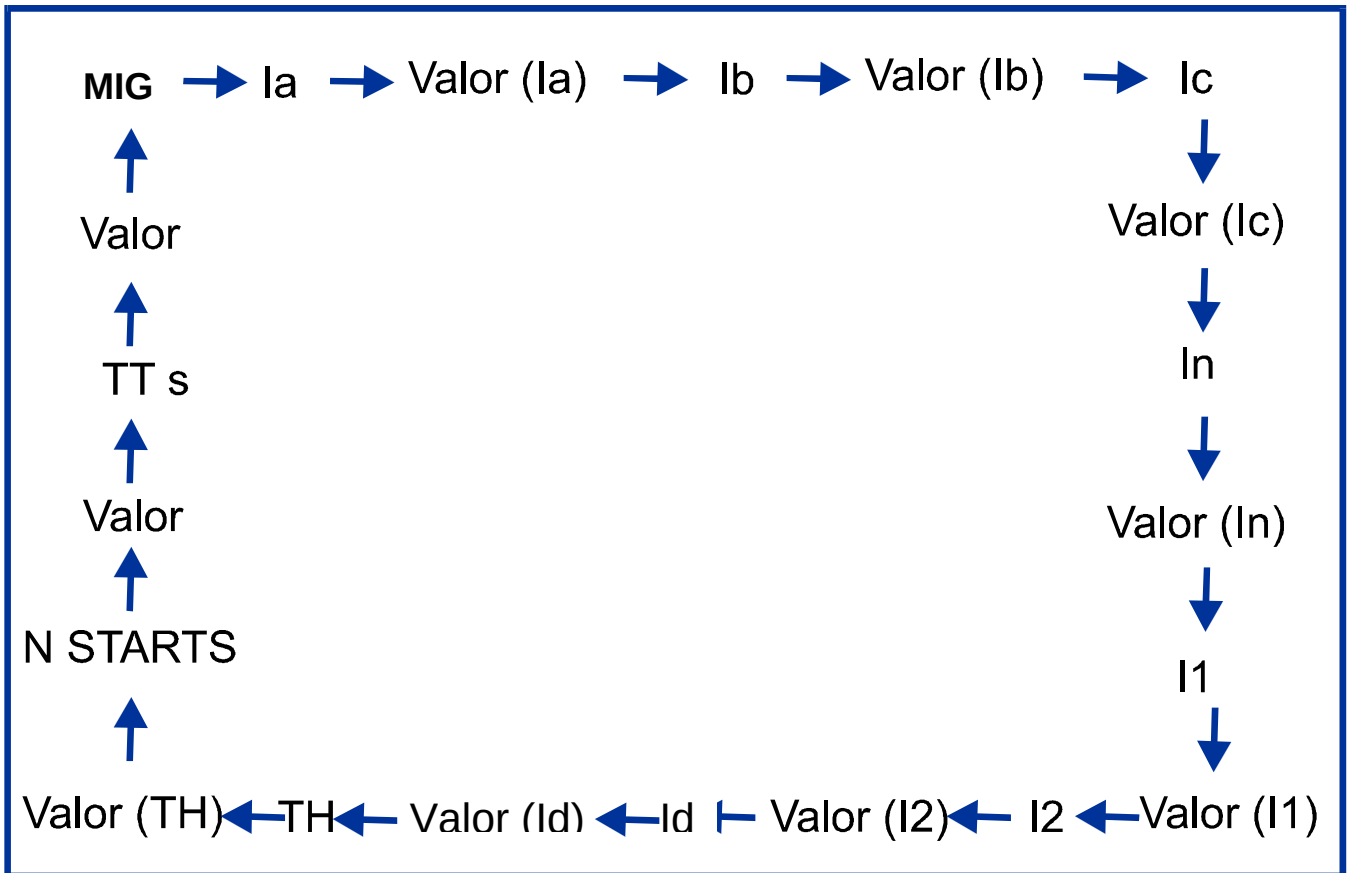


FIGURE 8-3. SCHÉMA GÉNÉRAL DE PRÉSENTATION "SCROLLING"

Les mnémoniques qui apparaissent sur la figure 8.3 sont les suivants:

Ia:	Intensité phase A
Ib:	Intensité phase B
Ic:	Intensité phase C
In:	Intensité de la terre
I1:	Intensité à séquence positive
I2:	Intensité à séquence négative
Id	Intensité différentielle de terre restreinte
TH:	Image thermique
NSTARTS:	N° de démarrages
TTR:	Temps du démarrage
Valeur (Ia):	Mesure en ampères de l'intensité de la phase A
Valeur (Ib):	Mesure en ampères de l'intensité de la phase B
Valeur (Ic):	Mesure en ampères de l'intensité de la phase C
Valeur (In):	Mesure en ampères de l'intensité de la terre
Valeur (I1):	Mesure en ampères de l'intensité de séquence positive
Valeur (I2):	Mesure en ampères de l'intensité de séquence négative

Valeur (Id): Mesure en fois l'intensité nominale de l'intensité différentielle de terre restreinte

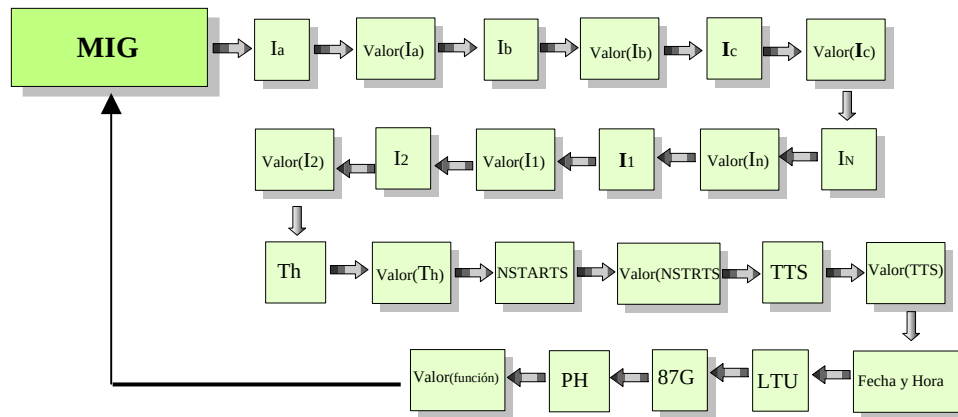
Valeur (Th): Mesure du niveau de l'image thermique en %

Valeur (TTR): Mesure du temps restant pour le prochain démarrage en secondes

Il existe deux modes d'exécution pour sortir de l'état de repos:

8.3.1. MODE 1: ENTRER DANS LE MODE TOUCHE APRÈS TOUCHE EN APPUYANT SUR LA TOUCHE ENTER:

Dans ce mode, on a accès à la même information montrée pendant le "scrolling", et aussi la visualisation de la date et heure, la fonction qui a provoqué le dernier déclenchement et la phase ou phases manquantes pendant <Char CRLF>le dernier déclenchement.



À tout moment, en appuyant sur ESC on retourne à l'état de repos

FIGURE 8-4. SÉQUENCE D' ÉCRANS D' INFORMATION GÉNÉRALE MENU TOUCHE APRÈS TOUCHE POUR MODÈLES MIG

Les mnémoniques qui apparaissent sur la Figure 8.4 sont les suivants:

Ia:	Intensité phase A
Valeur (Ia)	Mesure en Ampères de l'intensité de la phase A
Ib:	Intensité phase B
Valeur (Ib)	Mesure en Ampères de l'intensité de la phase B
Ic:	Intensité phase C
Valeur (Ic)	Mesure en ampères de l'intensité de la phase C
In:	Intensité de la terre
Valeur (In)	Mesure en Ampères de l'intensité de la terre
I1:	Intensité à séquence positive
Valeur (1)	Mesure en Ampères de l'intensité de séquence positive
I2:	Intensité à séquence négative
Valeur (I2)	Mesure en Ampères de l'intensité de séquence négative
Id	Intensité différentielle de terre restreinte
Valeur (Id)	Mesure en fois l'intensité nominale de l'intensité différentielle de terre restreinte
TH:	Image thermique
Valeur (Th):	Mesure du niveau de l'image thermique en %
NSTARTS:	Nº de démarrages
Valeur (NSTARTS):	Nº de démarrages exécutés dans la fenêtre du temps
TTR:	Temps du démarrage
Valeur (TTR):	Temps restant pour le prochain démarrage en secondes
Date et Heure:	Visualisation de la date et l'heure actuelles
LTU:	Unité du dernier déclenchement (last trip unit)
Valeur (fonction):	Indique la fonction qui a provoqué le dernier déclenchement

PH/N: Indique la phase qui a provoqué le dernier déclenchement
Valeur (déclenchement) Indique l'intensité du dernier déclenchement

8.3.2. MODE 2: ENTRER DANS LE MODE MENU EN APPUYANT SUR LA TOUCHE MENU ET SUR ESC POUR SORTIR

À tout moment, en appuyant sur ESC on retourne à l'état de repos

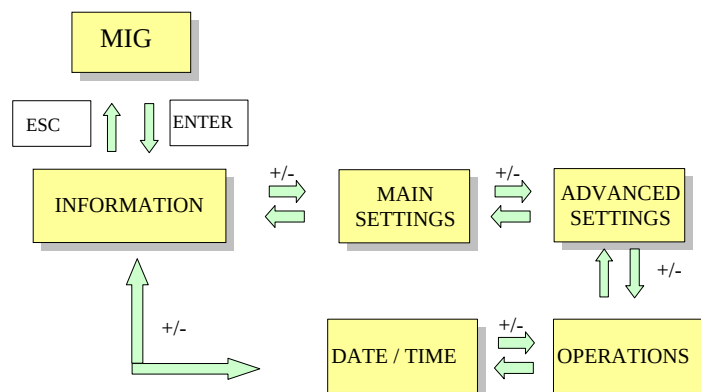


Figure 8.5. SÉQUENCE D' ÉCRANS DEPUIS LE MODE MENU

Les mnémoniques qui apparaissent sur cette figure qui correspond aux différents sous-menus d'accès aux fonctions sont:

INFORMATION :	État.
MAIN SETTINGS :	Réglages principaux
ADVANCED SETTINGS :	Réglages avancés.
OPERATIONS :	Manœuvres.
DATE TIME :	Date et heure.

8.4. MENU D'ÉTAT

Avec ce Menu nous avons accès à l'information de l'état des entrées et des sorties (analogiques et numériques) de l'appareil, et aussi la version de firmware, et la date et l'heure.

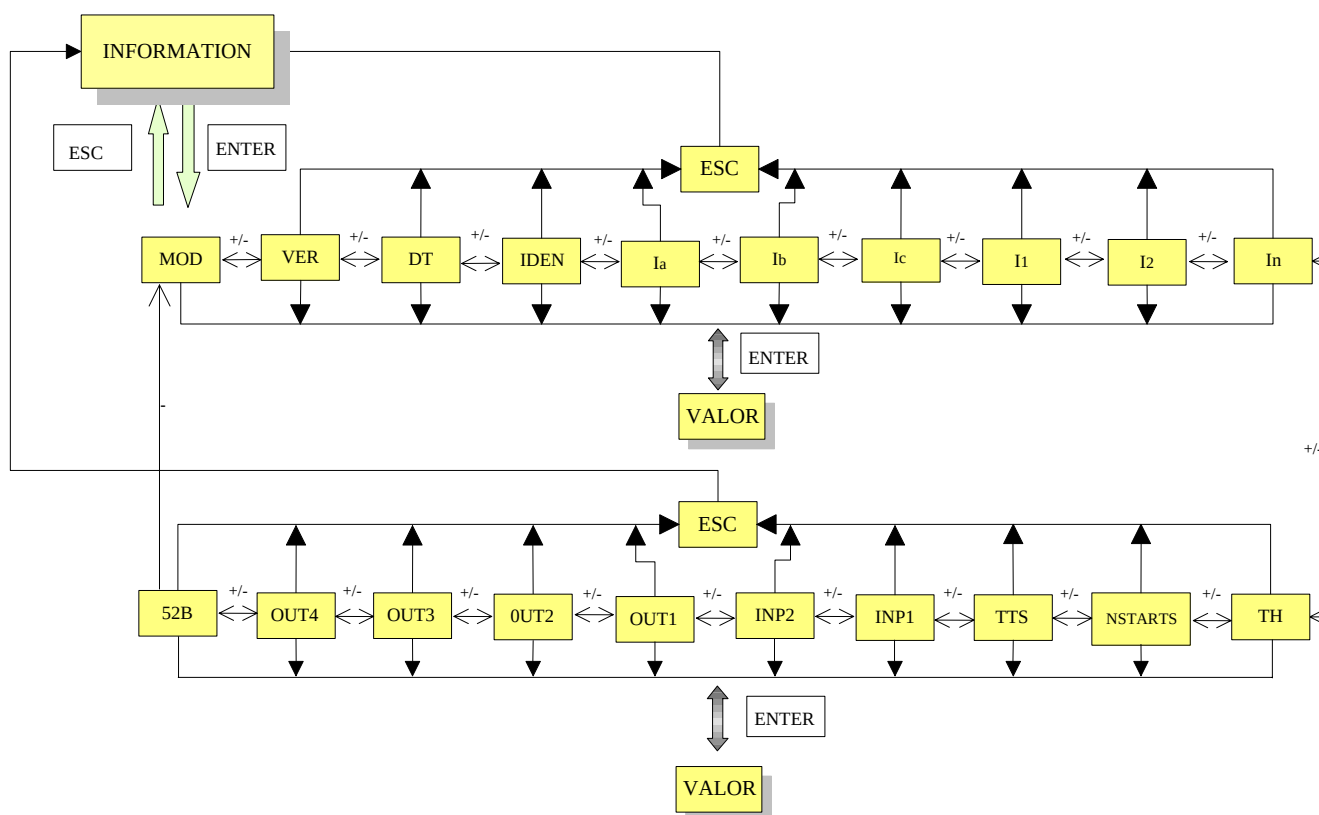


Figure 8.6. SÉQUENCE D' ÉCRANS DEPUIS L'ÉTAT (INFORMATION)

L'accès à ce menu se réalisera à partir du Mode Menu en appuyant sur la touche **ENTER**. Lorsque l'on appuie ensuite sur "+" et "-" on peut se déplacer sur toute la séquence d'écrans disponibles dans ce menu.

Lorsque nous nous trouvons sur l'option désirée, lorsque l'on appuie sur ENTER nous pouvons visualiser la valeur actuelle de cette option.

Les mnémoniques qui apparaissent sur cette dernière figure selon l'ordre d'apparition sont les suivants:

MOD : Modèle.

VOIR : Version.

D T : Date et heure.

IDEN : Identification.

Ia, Ib, Ic, IN, I1, I2, Id, TH, N STARTS, TTs : Options préalablement définies.

INP1 : Entrée Numérique 1 (INPUT1).

INP2 : Entrée Numérique 2 (INPUT2).

OUT1 : Sortie Numérique 1 (OUTPUT1).

OUT2 : Sortie Numérique 2 (OUTPUT2).

OUT3 : Sortie Numérique 3 (OUTPUT3).

OUT4 : Sortie Numérique 4 (OUTPUT4).

B52B : Borne 52 B

8.5. MENU DES RÉGLAGES PRINCIPAUX (MAIN SETTINGS)

Écrans accessibles depuis l'option Réglages Principaux:

Lorsque l'on appuie sur ESC, de n'importe quel écran FXXX, on retourne aux Réglages Principaux

Lorsque l'on appuie sur ENT, de n'importe quel écran FXXX, on retourne aux réglages de la fonction

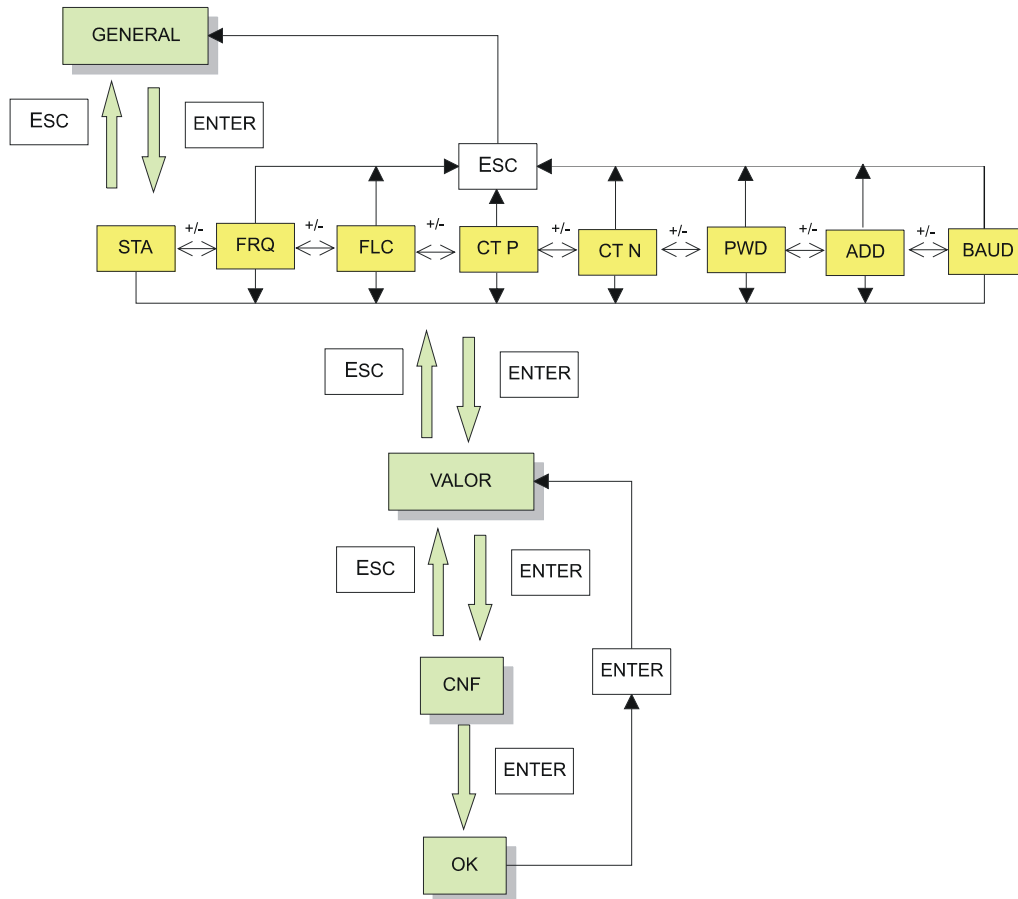


Figure 8.7. EXEMPLE D' ÉCRANS DE RÉGLAGES PRINCIPAUX

De l'écran des Réglages Principaux, lorsque l'on appuie sur ENTER on arrive à l'option Réglages Généraux. A partir de cet écran, avec les touches "+" y "-" nous avons accès aux différents écrans de réglages inclus dans le relais.

La signification des écrans qui apparaissent sur cette figure est:

GENERAL :	Réglages	Principaux
F37 :	Fonction 37	Intensité minimum des phases
F46P:	Fonction 46P	Séquence Négative
F48 :	Fonction 48	Rotor bloqué
F49 :	Fonction 49	Image thermique
F50P:	Fonction 50P	Surintensité instantanée de la phase
F50G:	Fonction 50G	Surintensité instantanée de la terre
F51P:	Fonction 51P	Surintensité temporisée de la phase
F51G:	Fonction 51G	Surintensité temporisée de la terre
F66 :	Fonction 66	Numéro maximum de démarrages

F87R: Fonction 87R Différentielle de terre restreinte

Lorsque l'on se situe sur l'option désirée, après avoir appuyé sur ENTER, l'on peut voir la valeur clignotante de l'option désirée, depuis celle-ci, avec les touches "+" y "-" l'on peut modifier cette valeur.

Les mnémoniques qui apparaissent sur cette figure sont:

STA STATUS État de protection.

Rang:

RDY En service

DÉCLENCHEMENT Hors service

FRQ _ FREQUENCY _ Fréquence.

Rang:

50 50 HZ.

60 60 HZ.

FLC COURANT DE CHARGE ASSIGNÉE

Rang:

0.5 à 10 A

CT P RATIO PHASES.

Rang:

1 à 4000 en pas de 1

CT N RATIO NEUTRE

Rang:

1 à 4000 en pas de 1

STOP TIME Temps Minimum pour la détection du moteur arrêté.

Rang:

0 à 900 en pas de 1

SUPER 52 Supervision par 52B.

Rang:

Oui Supervision de l'état du moteur par 52

Non Supervision de l'état du moteur par courant

PWD PASSWORD Clé.

Rang:

1,2,3,... 255 (numéro d'identification).

ADD ADDRESS Adresse.

Rang:

1,2,3,... 255 (numéro d'identification).

BAUD BAUD Vitesse de communication.

Rang:

-0.3 300 bauds.

-0.6 600 bauds.

-1.2 1200 bauds.

8. CLAVIER ET DISPLAY

-2.4	2400 bauds.		
-4.8	4800 bauds.		
-9.6	9600 bauds.		
- 19.2	19200 bauds.		
CNF	CONFIRMATION	OK	Valide la valeur choisie.

De l'écran de **F37P**, on a accès aux options suivantes:

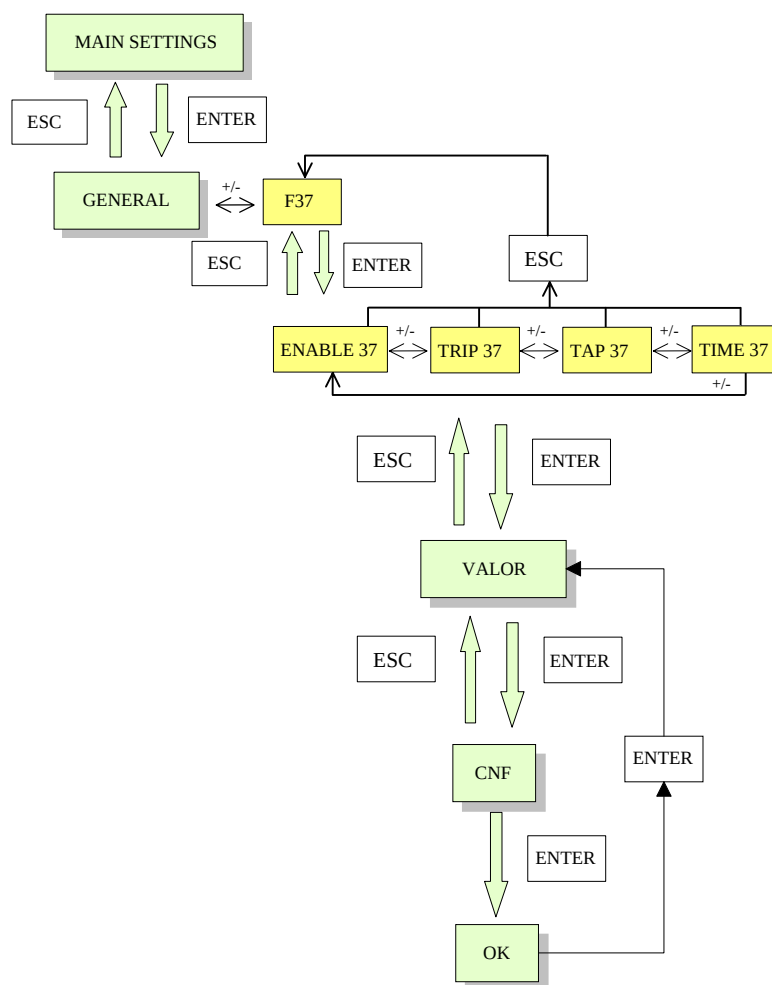


Figure 8.9. SÉQUENCE DES ÉCRANS DEPUIS F37

Lorsque l'on se situe sur l'option correspondante, après avoir appuyé sur ENTER, de l'écran de fonction, si l'on appuie de nouveau sur la touche ENTER, l'on peut voir la valeur clignotante de l'option désirée et avec les touches "+" y "-" l'on peut modifier cette valeur.

Les mnémoniques qui apparaissent sur cette figure sont les suivants:

ENABLE 37:	Habiller Fonction 37	Rang:	Y(OUI)/N(NON)
TRIP:	Autorisation Déclenchement 37	Rang:	Y(OUI)/N(NON)
TAP 37:	Prise 37	Rang:	0.10...0.99 In Passage 0.1
TIME 37:	Temps défini 37	Rang:	0...99.99 s Passage: 0.01 s

De l'écran de F46P, on a accès aux options suivantes:

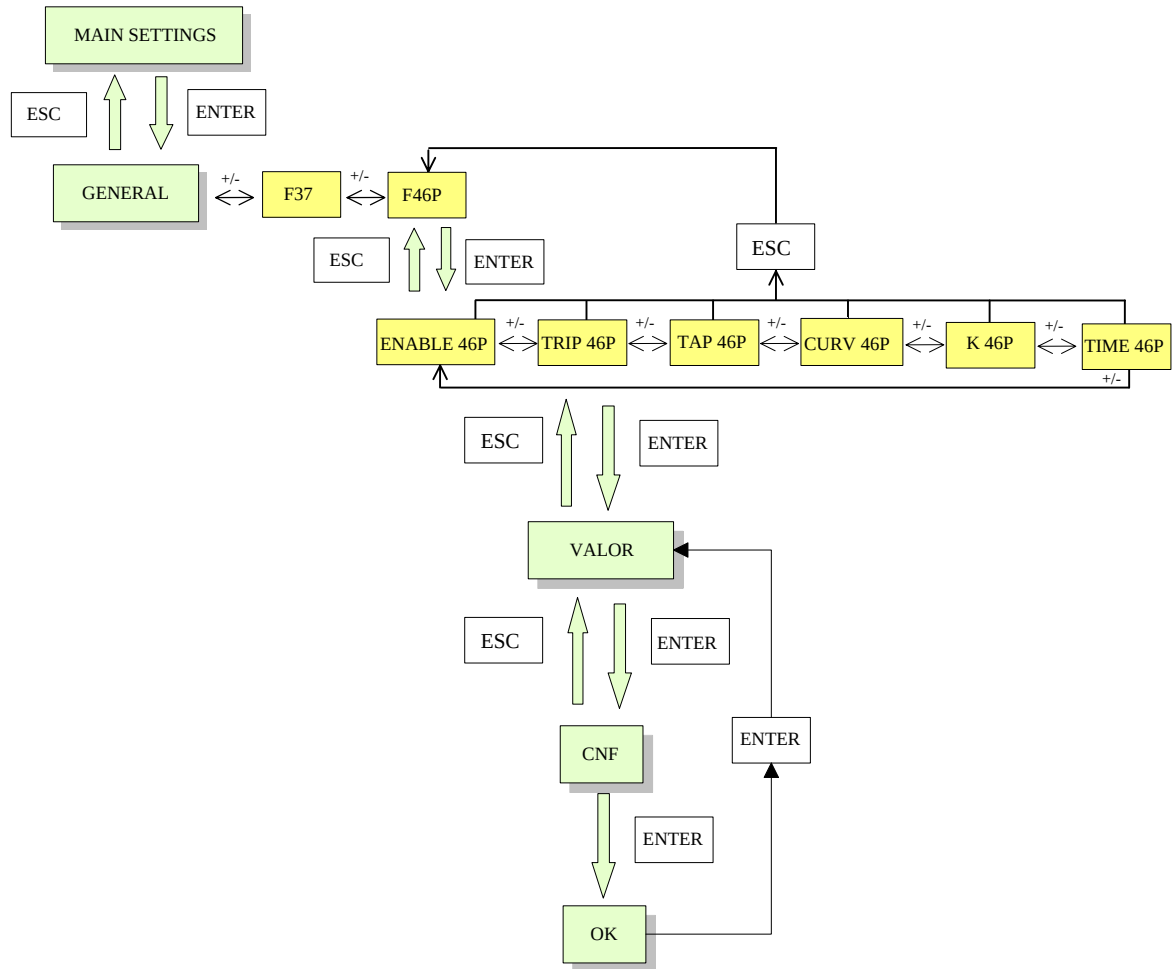


Figure 8.10. SÉQUENCE DES ÉCRANS DEPUIS F46P

Lorsque l'on se situe sur l'option désirée, après avoir appuyé sur ENTER, de l'écran F46P, si l'on appuie de nouveau sur la touche ENTER, l'on peut voir la valeur clignotante de l'option correspondante et avec les touches "+" y "-" l'on peut modifier cette valeur.

Les mnémoniques qui apparaissent sur cette figure sont les suivants:

ENABLE :	Habilite la fonction 46P	Rang:	Y(OUI)/N(NON)
TRIP 46P:	Autorisation déclenchement 46P	Rang:	Y(OUI)/N(NON)
TAP 46P	Prise 46P	Rang:	0.05...0.99 In Passage 0.01
COURBE 46P	COURBE 46P	Rang:	TDEF /COURBE
K 46P:	Constante 46P	Rang:	1..100 Passage: 1
TIME 46P:	Temps défini 46P	Rang:	0...99.99 s Passage: 0.01s

De l'écran de **F48** on a accès aux options suivantes:

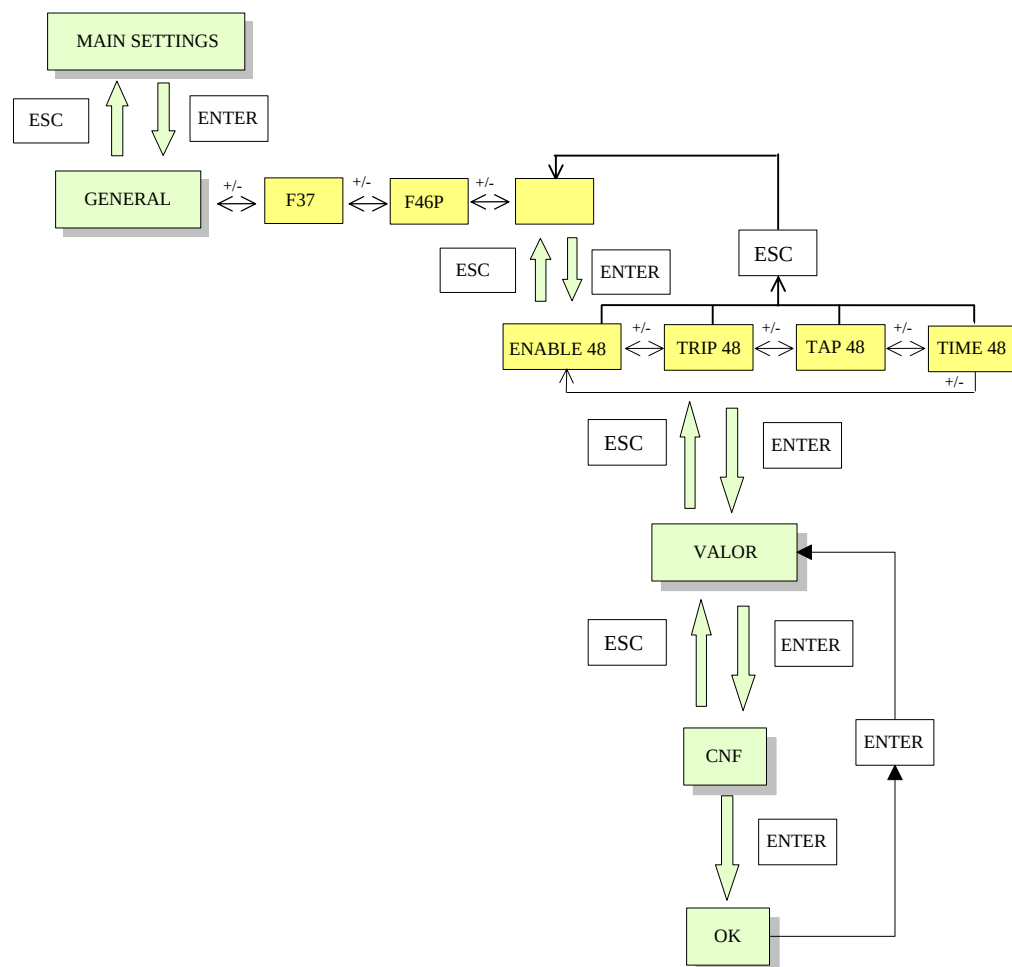


Figure 8.11 SÉQUENCE DES ÉCRANS DE MANOEUVRES F48

Lorsque l'on se situe sur l'option désirée, après avoir appuyé sur ENTER, de l'écran **F48**, si l'on appuie de nouveau sur la touche ENTER, l'on peut voir la valeur clignotante de l'option correspondante et avec les touches "+" y "-" l'on peut modifier cette valeur.

Les mnémoniques qui apparaissent sur la Fig. 8.11 sont les suivants:

ENABLE 48	→Habilite fonction 48	→Rang: Y/(OUI)/N/(NON)
TRIP 48	→Autorisation déclenchement 48	→Rang: Y/(OUI)/N/(NON)
TAP 48	→Prise 48	→Rang: 1.01...10In →Passage: 0.01In
TIME 48	→Temporisation 48	→Rang: 0.1...99.99s →Passage: 0.01s
BLQ 48	→Temps de blocage 48 par Démarrage du moteur	→Rang: 0...900 s →Passage: 1 s
CNF	→Confirmation	
OK	→Valide la valeur choisie	

De l'écran de **F49** on a accès aux options suivantes:

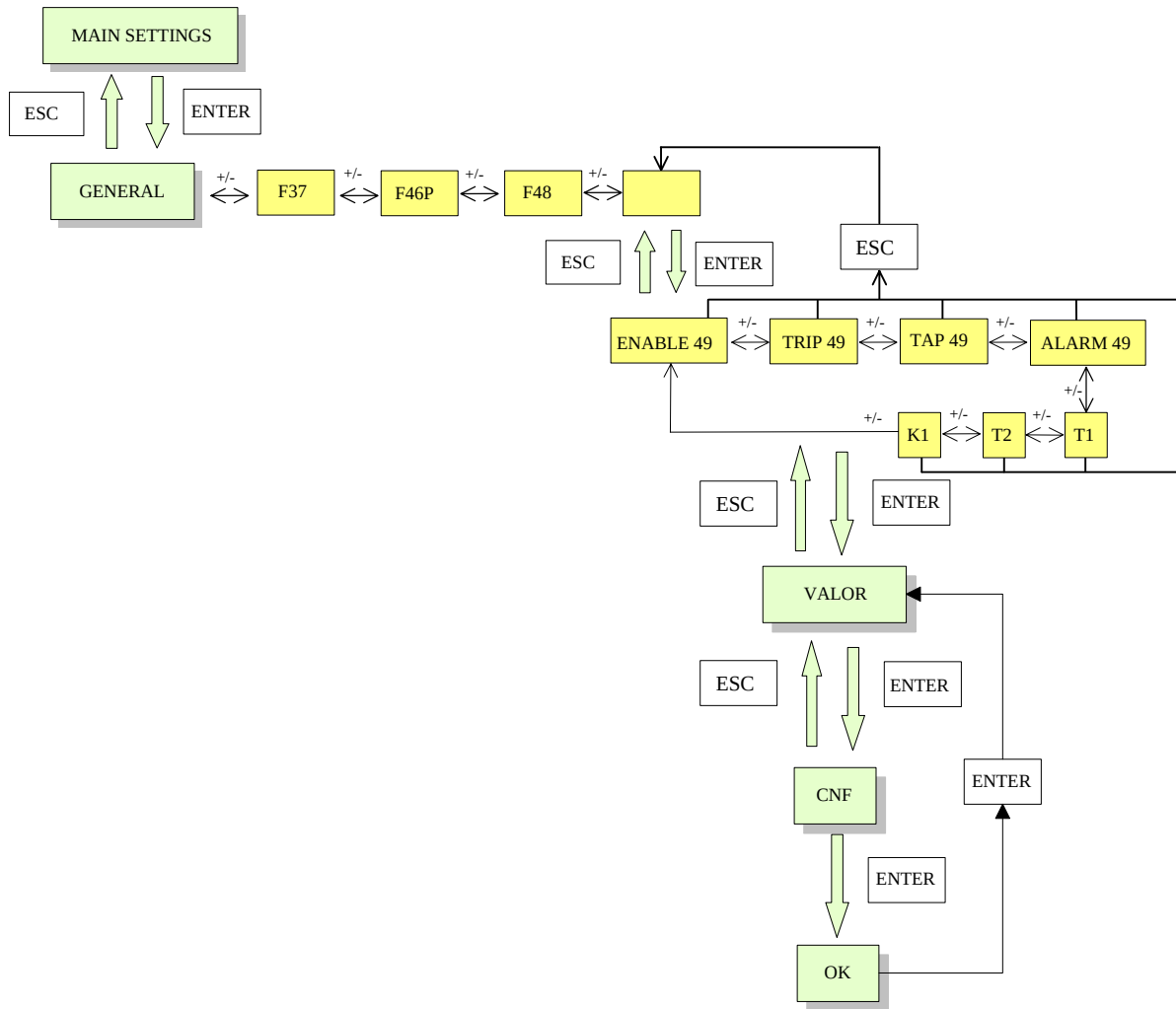


Figure 8.12 SÉQUENCE DES ÉCRANS DE MANOEUVRES F49

Lorsque l'on se situe sur l'option désirée, après avoir appuyé sur ENTER, de l'écran **F49**, si l'on appuie de nouveau sur la touche ENTER, l'on peut voir la valeur clignotante de l'option correspondante et avec les touches "+" y "-" l'on peut modifier cette valeur.

Les mnémoniques qui apparaissent sur la Fig. 8.12 sont les suivants:

ENABLE 49	→Habilite fonction 49	→Rang: Y/(OUI)/N/(NON)	
TRIP 49	→ Autorisation déclenchement 49	→Rang: Y/(OUI)/N/(NON)	
TAP 49	→Prise 49	→Rang: 0.01...2.4In	→Passage: 0.01In
ALARM 49	→Alarme 49	→Rang: 70...100%	→Passage: 1%
T1	→Courant Réchauffement	→Rang: 3...600m	→Passage:1
T2	→Courant Refroidissement	→Rang: 1..6T1	→Passage: 1
K1	→Valorisation Séq. Inverse	→Rang: 1...8	→Passage:1
CNF	→Confirmation		
OK	→Valide la valeur choisie		

Des écrans de **F50P** ou **F50G** , on a accès aux options suivantes:

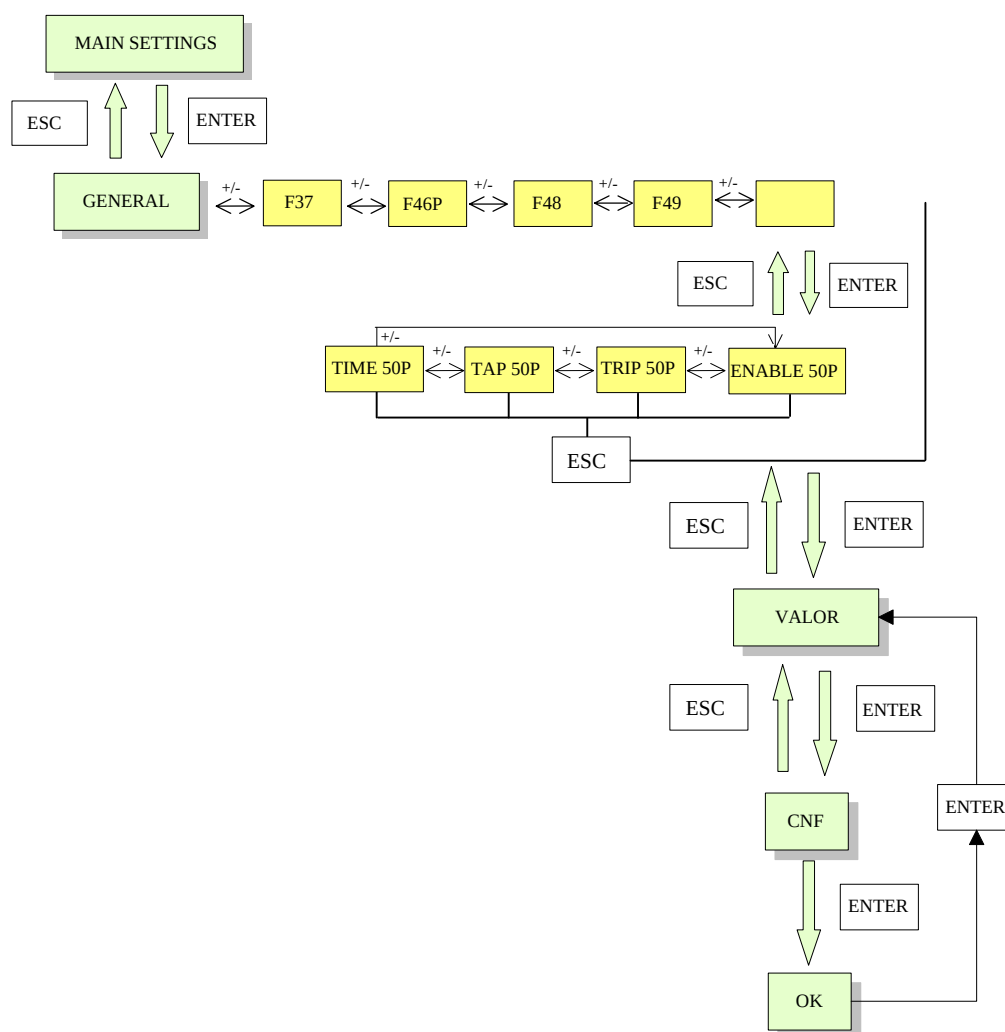


Figure 8.13 SÉQUENCE DES ÉCRANS DE F50P ET F50G

En ce qui concerne leur structure de réglages et d'accès, les fonctions **50P** et **50G** sont les mêmes, mais pas leur fonction de protection.

Lorsque l'on se situe sur les options désirées (F50P ou F50G), après avoir appuyé sur ENTER, de l'écran F50P, si l'on appuie de nouveau sur la touche ENTER , l'on peut voir la valeur clignotante de l'option correspondante et avec les touches "+" y "-" l'on peut modifier cette valeur.

Les mnémoniques qui apparaissent sur la Fig. 8.13 sont les suivants:

ENABLE 50P	→Habilite fonction 50P	→Rang: Y/(OUI)/N/(NON)	
TRIP 50P	→Autorisation Déclenchement 50P	→Rang: Y/(OUI)/N/(NON)	
TAP 50P	→Prise 50P	→Rang: 0.1...30In	→Passage: 0.1In
TIME 50P	→Temporisation 50P	→Rang: 0...99.99s	→Passage: 0.01s
CNF		→Confirmation	
OK		→Valide la valeur choisie	

8. CLAVIER ET DISPLAY

Des écrans de **F51P** ou **51GF51G**, on peut avoir accès aux options suivantes:

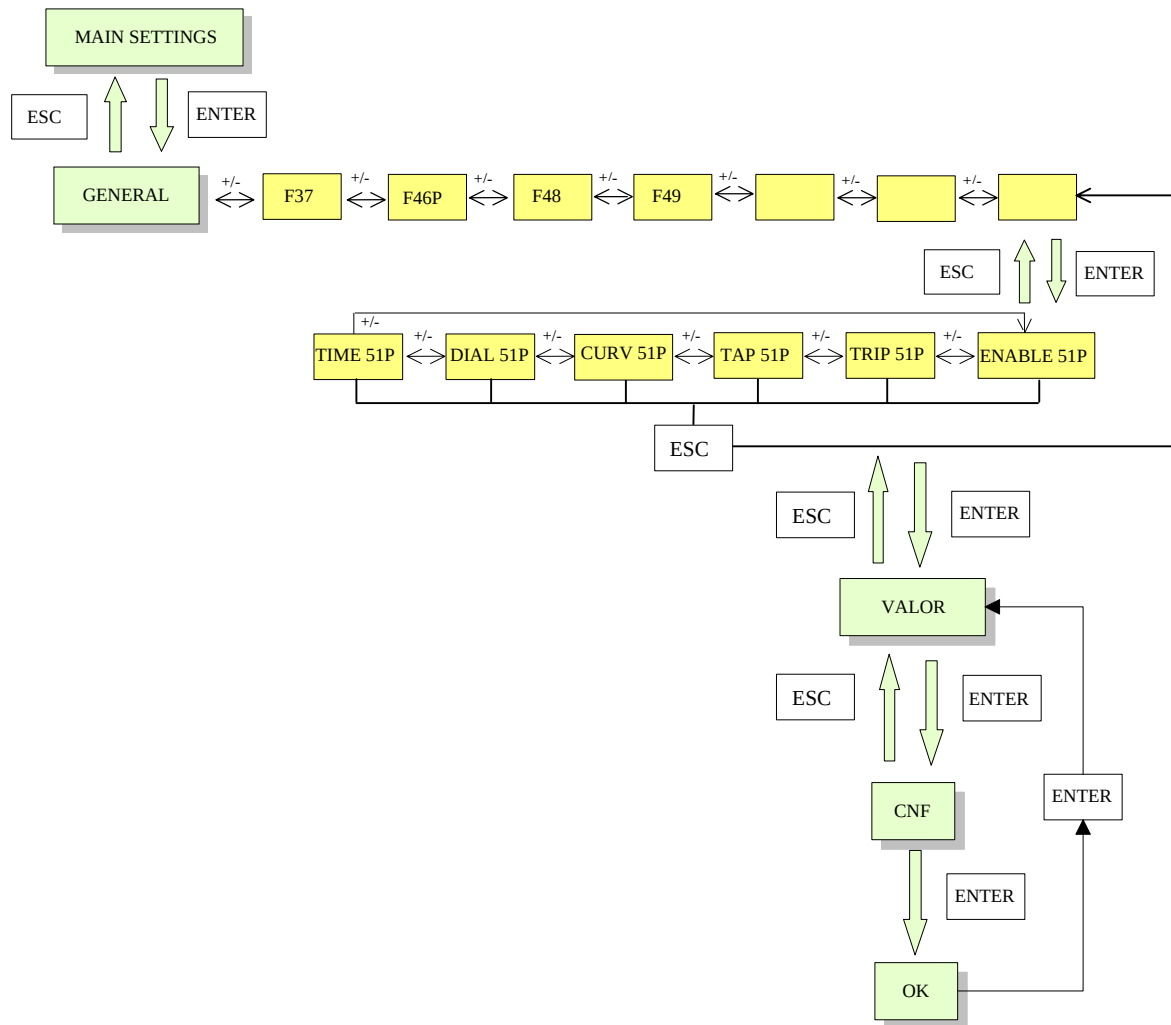


Figure 8.14 SÉQUENCE DES ÉCRANS DE F51P ET F51G

En ce qui concerne leur structure de réglages et d'accès, les fonctions **51P** et **51G** sont les mêmes, mais pas leur fonction de protection.

Lorsque l'on se situe sur les options désirées (F51P ou F51G), après avoir appuyé sur ENTER, de l'écran **F51P**, si l'on appuie de nouveau sur la touche ENTER, l'on peut voir la valeur clignotante de l'option correspondante et avec les touches "+" y "-" l'on peut modifier cette valeur.

Les mnémoniques qui apparaissent sur la Fig. 8.14 sont les suivants:

ENABLE 51P	→Habilite fonction 51P	→Rang: Y/(OUI)/N/(NON)	
TRIP 51P	→Autorisation Déclenchement 51P	→Rang: Y/(OUI)/N/(NON)	
TAP 51P	→Prise 51P	→Rang: 0.1...2.4In	→Passage: 0.1In
COURBE 51P	→Type de courbe 51P	→Rang: INV/M.INV/E.INV. TDEF/UTIL	
DIAL 51P	→Dial de la courbe 51P	→Rang: 0.5...2.0 (IEC)	→Passage: 0.01
		0.5...20(ANSI)	→Passage 0.01

TIME 51P
S

→Temps défini 51P

→Rang: 0...99.99s

→Passage 0.01

CNF

→Confirmation

OK

→Valide la valeur choisie

De l'écran **F66** on peut avoir accès aux options suivantes:

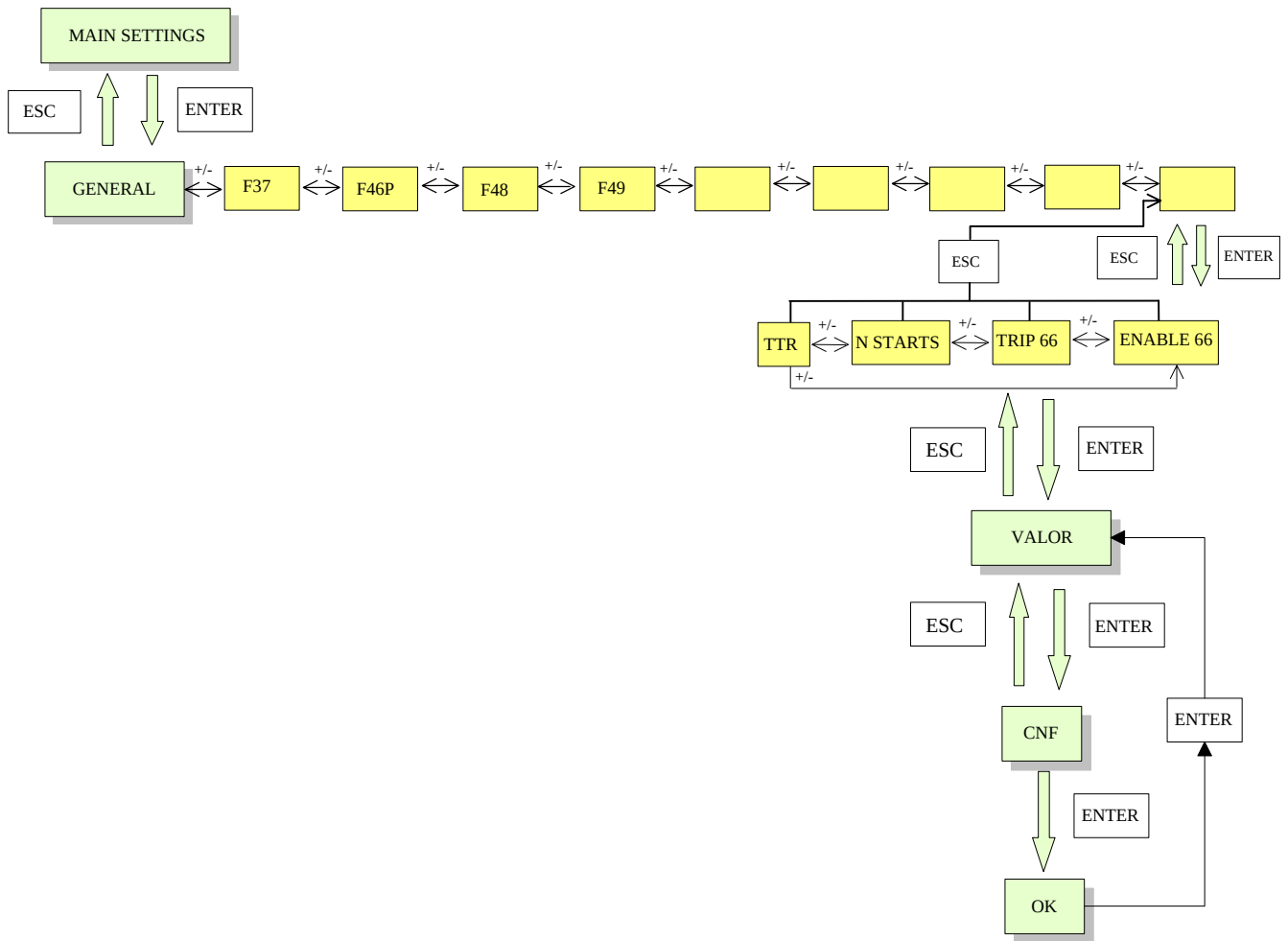


Figure 8.15 SÉQUENCE DES ÉCRANS DE MANOEUVRES F66

Lorsque l'on se situe sur l'option désirée, après avoir appuyé sur ENTER, de l'écran **F66R**, si l'on appuie de nouveau sur la touche ENTER, l'on peut voir la valeur clignotante de l'option correspondante et avec les touches "+" y "-" l'on peut modifier cette valeur.

Les mnémoniques qui apparaissent sur la Fig. 8.15 sont les suivants:

ENABLE 66 →	Habilite fonction 66	→Rang: Y/(OUI)/N/(NON)	
OPÉR 66 →	Autorisation exécution 66	→Rang: Y/(OUI)/N/(NON)	
N STARTS →	N° Démarrages/ heure	→Rang: 0...10	→Passage: 1
TTR →	Temps du démarrage	→Rang: 0...100m	→Passage: 1m
CNF →	Confirmation		
OK →	Valide la valeur choisie		

De l'écran **F87R** on peut avoir accès aux options suivantes:

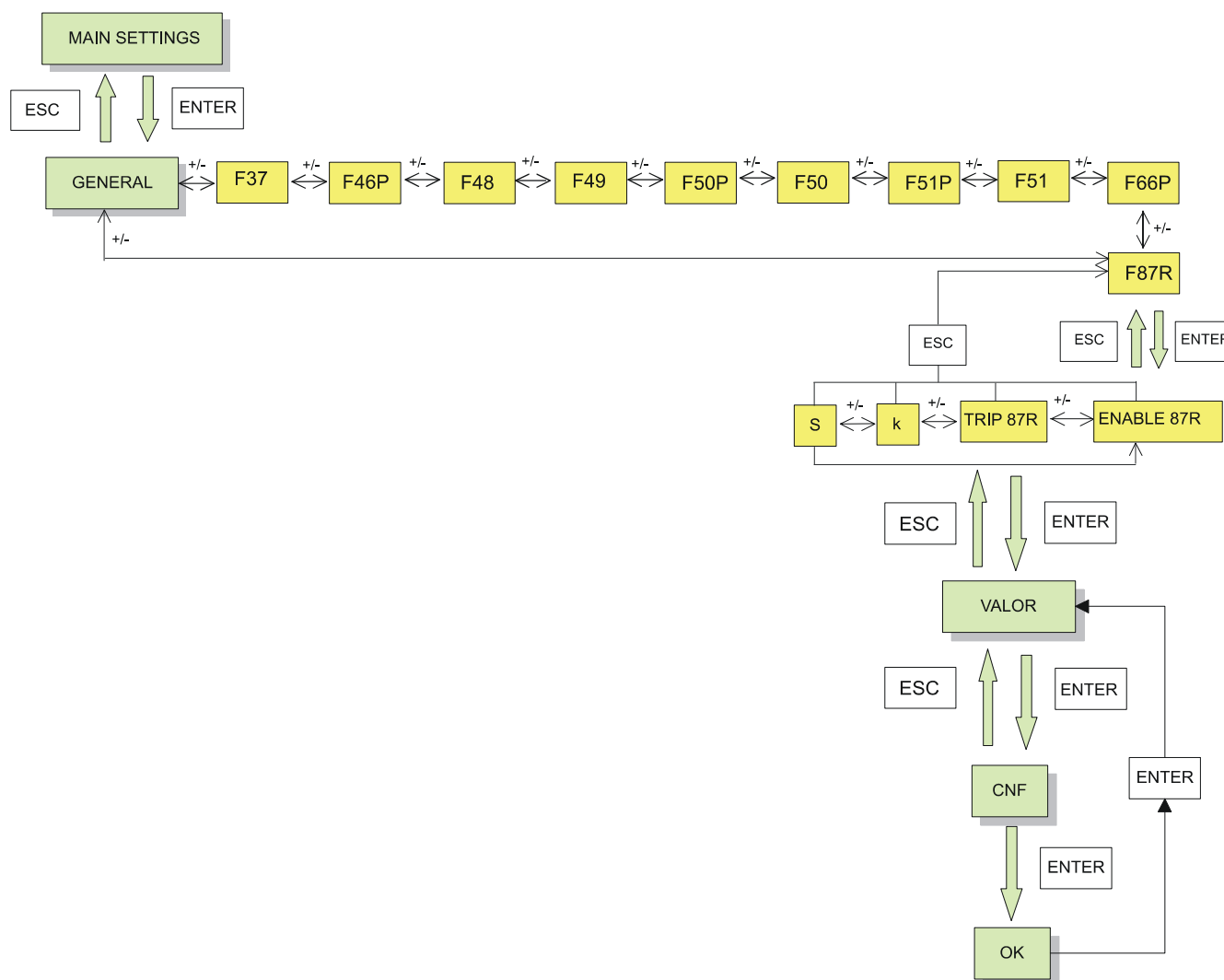


Figure 8.16 SÉQUENCE DES ÉCRANS DE F87R

Lorsque l'on se situe sur l'option désirée, après avoir appuyé sur ENTER, de l'écran **F87R**, si l'on appuie de nouveau sur la touche ENTER, l'on peut voir la valeur clignotante de l'option correspondante et avec les touches "+" y "-" l'on peut modifier cette valeur.

Les mnémoniques qui apparaissent sur la Fig. 8.15 sont les suivants:

ENABLE 87R	Habilite fonction 87R	Rang: Y/(OUI)/N/(NON)
TRIP 87R	Autorisation Déclenchement 87R	Rang: Y/(OUI)/N/(NON)
K	Inclinaison Pourcentuelle	Rang: 0.1 1.2A Passage: 0.1
S	Sensibilité I_{diff}	Rang: 0.05..0.3I _n Passage: 0.01I _n
OK	Valide la valeur choisie	

8.6. MENU DES RÉGLAGES AVANCÉS

Écrans accessibles depuis l'option **Réglages Avancés** :

Lorsque l'on appuie sur ESC depuis n'importe quel écran F**** on retourne à ADVANCED SETTINGS (RÉGLAGES AVANCÉS)

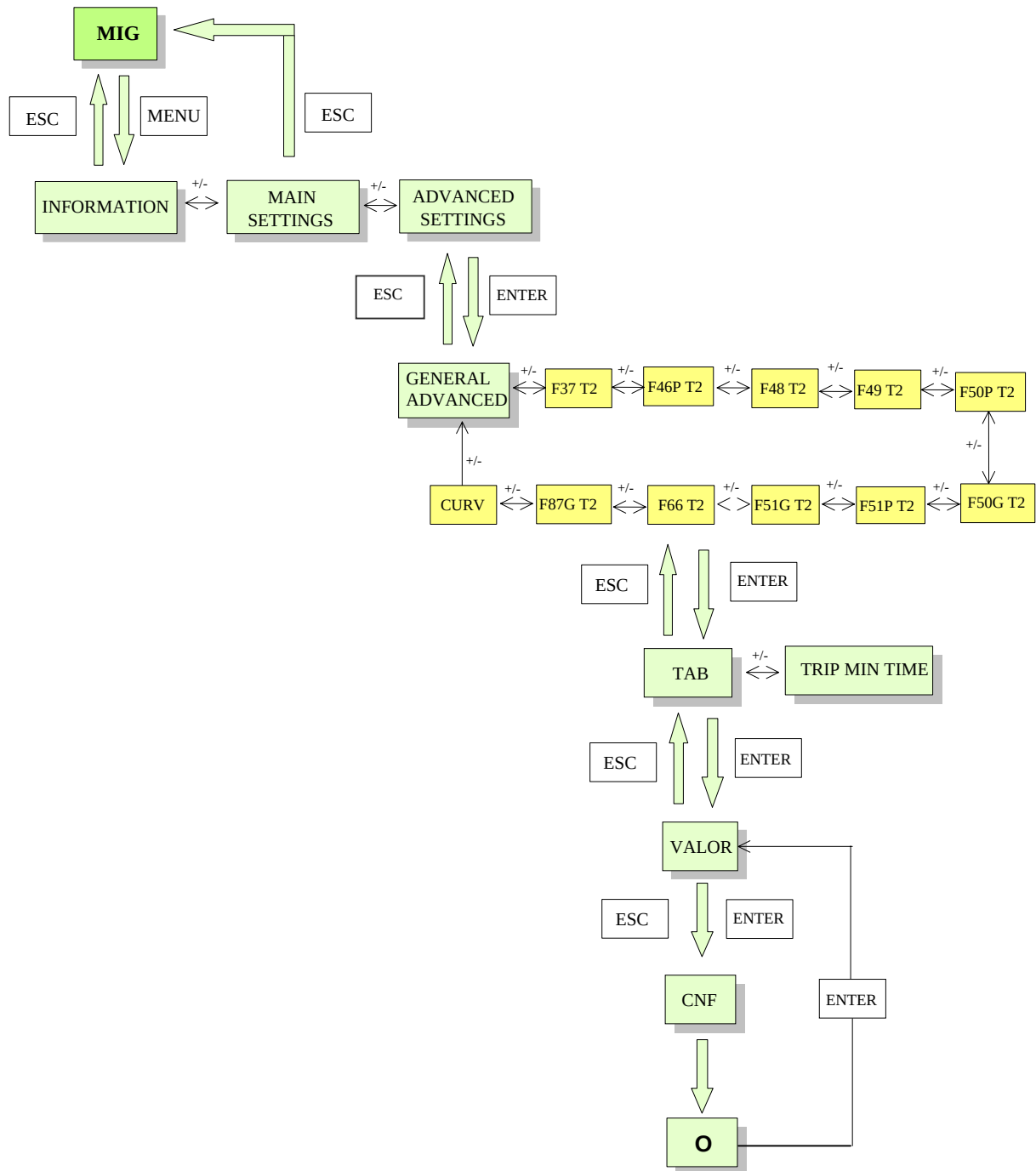


Figure 8.16 SEQUENCE DES ÉCRANS DE RÉGLAGES AVANCÉS

Les mnémoniques qui apparaissent sur cette figure sont:

ADVANCED SETTINGS→ Réglages avancés

GENERAL ADVANCED→ Réglages généraux avancés

F37 T2 →	Fonction 37 (Table 2)
F46 T2 →	Fonction 46 (Table 2)
F48 T2 →	Fonction 48 (Table 2)
F49 T2 →	Fonction 49 (Table 2)
F50P T2 →	Fonction 50P (Table 2)
F50G T2 →	Fonction 50G (Table 2)
F51P T2 →	Fonction 51P (Table 2)
F51G T2 →	Fonction 51G (Table 2)
F66 T2 →	Fonction 66 (Table 2)
F87R T2 →	Fonction 87R (Table 2)
COURBE →	Courbe de l'utilisateur (Table 2)
CNF →	Confirmation
OK →	Valide la valeur choisie

De l'écran des Réglages Avancés, lorsque l'on appuie sur la touche ENTER, on accède au menu des Réglages Avancés.

Dans ce menu, lorsque l'on appuie sur les touches "+" y "-", on accède aux différentes fonctions de la Table 2. Si, depuis le menu des Réglages Avancés, on appuie sur la touche ENTER, on accède à TAB et TRIP MIN TIME, à partir d'ici, on peut procéder à réaliser la modification de ses valeurs.

A partir de ces écrans de fonctions F****T2 la séquence d'écrans que l'on visualise et sa signification est la même que pour le cas des fonctions de la table 1.

8.7. MENU DES MANOEUVRES (OPERATIONS)

Les écrans accessibles de l'option Manœuvres (OPERATIONS) sont:

Figure 8.17 SÉQUENCE DES ÉCRANS DE MANOEUVRES

La signification des écrans qui apparaissent sur la figure précédente est la suivante:

OPERATIONS →	Manœuvres
RÉINITIALISATION →	Remplacement des LEDs et "latch" des contacts auxiliaires
RST SECOURS →	Réinitialisation des fonctions 49, nombre de démarrage et temps du démarrage
ACT TABLE 1 →	Activer Table 1
ACT TABLE 2 →	Activer Table 2
OPEN BREAKER →	Ouverture du disjoncteur
RST OPENINGS →	Réinitialisation des ouvertures
CNF →	Confirmation
OK →	Valide la valeur choisie

8.8. MENU DE DATE ET HEURE

Écrans qui permettent la modification de la Date et Heure:

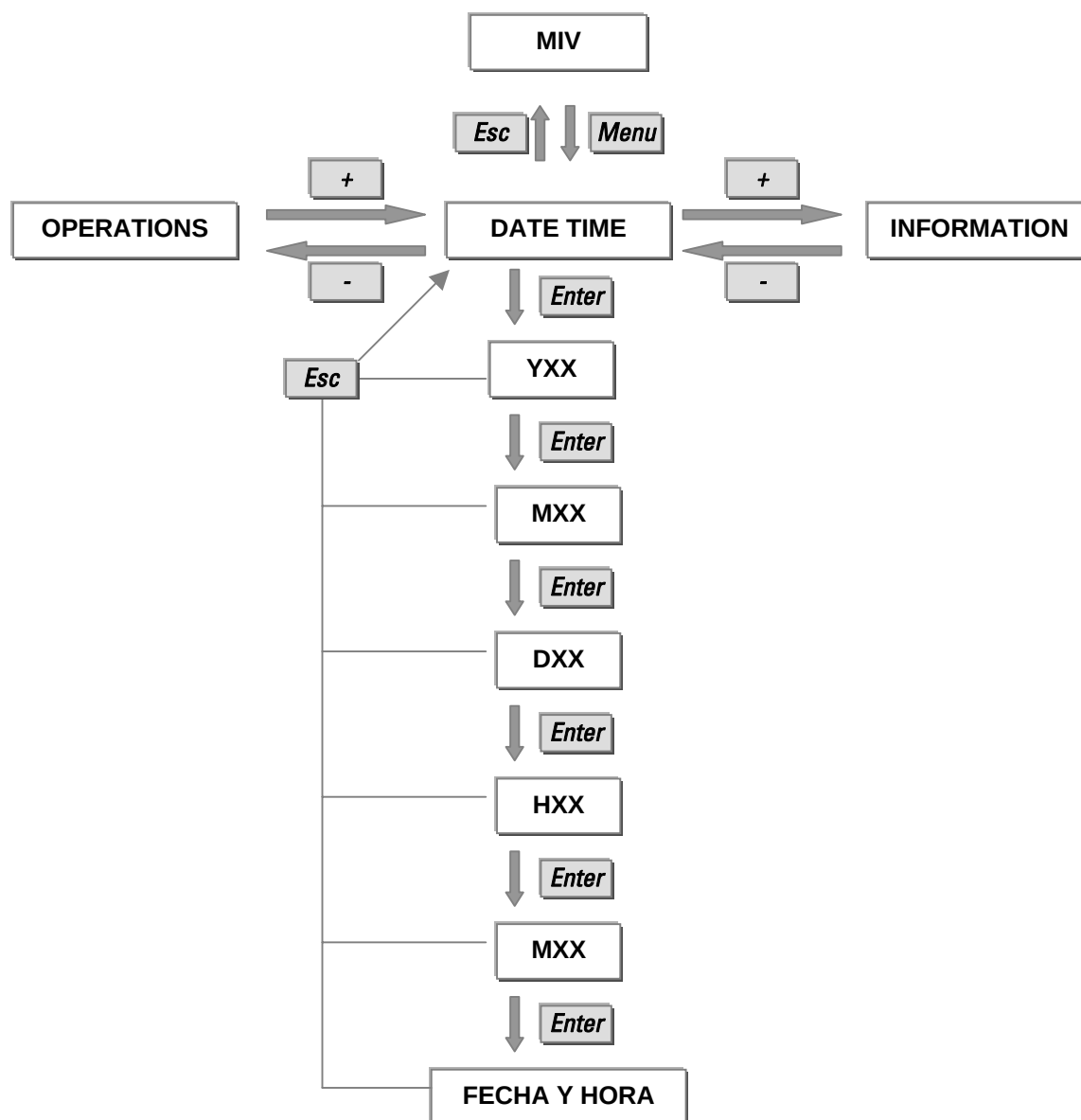


Figure 8.14. SEQUENCE DES ECRANS DE DATE ET HEURE

Pour le déplacement d'un écran à un autre on utilise la touche ENTER, et une fois situés sur l'option désirée on appuie sur les touches "+" ou "-" pour modifier la valeur de cette option, dont l'ordre d'apparition est le suivant:

DATE TIME	Date et heure.
YXX(YEAR)	Permet de modifier l'année.
MXX (MONTH)	Permet de modifier le mois.
DXX (DAY)	Permet de modifier le jour.
HXX (HOUR)	Permet de modifier l'heure.
MXX (MINUTE)	Permet de modifier les minutes.
DATE ET HEURE	Les date et heure s'affichent actualisées avec les changements effectués.

8.9. REPLACEMENT DES LED FRONTAUX

Le remplacement des LED frontaux depuis le clavier frontal peut être réalisé de trois façons:

1. Le relais se trouvant sur la situation de "scrolling", nous appuyons sur la touche "**Enter**" pendant plus de 3 secondes. Les LED seront allumés et seront remplacés. Cette action peut aussi être interprétée comme le traditionnel "essai des lampes", sauf qu'il se produit, de plus, le remplacement des indicateurs (LED's).
2. Lorsque l'on réalise la séquence des manœuvres décrite sur la Figure 8-13, jusqu'à ce que soit affiché sur le display le message **RÉINITIALISATION**. Ensuite, appuyer sur la touche "**Enter**". Le message **CNF** sera affiché (demande de confirmation).

Appuyer une autre fois sur la touche "**Enter**" et le message **OK** sera affiché, il indique que le remplacement a été effectué correctement. Pour retourner au second niveau du menu appuyer une autre fois sur la touche "**Enter**".

3. Entrée numérique de RESET de LED.

L'on peut aussi réaliser le remplacement des LED depuis le PC. Pour ce faire, nous entrerons dans le menu des **MANOEUVRES** et nous appuierons sur les icônes correspondantes avec la souris.

9. MISE EN MARCHÉ

9.1. INSPECTION VISUELLE

Vérifier si le relais n'a souffert aucun endommagement dû à la manipulation et au transport, si toutes les vis sont dûment serrées et si les réglages des bornes sont en bon état.

Il faut vérifier que les données indiquées sur la plaque signalétique coïncident avec le modèle demandé.

9.2. CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES SUR LE RÉSEAU D'ALIMENTATION

Tous les dispositifs qui fonctionnent avec du courant alternatif sont affectés par la fréquence. Étant donné qu'une onde non sinusoïdale est le résultat d'une onde fondamentale plus une série d'harmoniques de cette onde fondamentale, il en est déduit que les dispositifs qui fonctionnent avec du courant alternatif sont influencés par la forme de l'onde appliquée.

Pour essayer correctement les relais qui fonctionnent avec du courant alternatif, il est essentiel d'utiliser une onde sinusoïdale d'intensité et/ou tension. La pureté d'une onde sinusoïdale (absence d'harmoniques) ne peut pas être exprimée de façon spécifique pour un relais déterminé. Or, tout relais qui incorpore de circuits syntonisés, des circuits R-L et R-C, sera affecté par des formes d'ondes non sinusoïdales, comme c'est le cas du relais MIG.

Ces relais répondent à la forme d'onde de la tension de façon différente de la plupart des voltmètres de courant alternatif. Si le réseau d'alimentation utilisé pour les essais contient des harmoniques de grande amplitude les réponses du voltmètre et du relais seront différentes.

Les relais ont été calibrés en fabrication, en utilisant un réseau de 50 ou 60 Hz avec un contenu d'harmoniques minimum. Lorsque l'on réalise les essais sur le relais, il faudra utiliser un réseau d'alimentation dont la forme de l'onde ne contienne pas d'harmoniques.

Les ampèremètres et les horloges chronométriques utilisées pour réaliser les essais d'intensité de démarrage et du temps d'opération du relais doivent être calibrés et leur précision doit être meilleure que celle du relais. La source d'alimentation utilisée sur les essais doit rester stable, surtout sur les niveaux proches à l'intensité de démarrage.

Il est important de souligner que la précision lorsque l'on réalise l'essai dépend du réseau d'alimentation et des instruments utilisés. Les essais de fonctionnement réalisés avec l'alimentation et les outils inappropriés sont utiles pour vérifier que le relais fonctionne correctement et, donc, que ses caractéristiques sont vérifiées de façon approximative. Or, si le relais a été calibré dans ces conditions ses caractéristiques d'opération pourraient être hors de tolérance.

Ci-après est indiquée la liste des tests permettant de vérifier la fonctionnalité complète de l'appareil. Si l'on désire réaliser un essai plus court pour la réception des appareils, il est recommandé de réaliser seulement les essais indiqués sur les points: 9.3, et de 9.6 à 9.20 incluse.

9.3. ESSAIS D'ISOLEMENT

Appliquer progressivement 2000 volts efficaces sur toutes les terminales d'un groupe court-circuités et boîte, pendant une seconde.

Les groupes indépendants du relais sont les suivants:

Groupe 1:	A1, A2	Source d'alimentation
Groupe 2:	C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8	Transformateurs d'intensité
Groupe 3:	A8, A9, A10	Entrées
Groupe 4:	A5, A6	Déclenchement
Groupe 5:	B7, B8, B9, B10, A7	Sorties auxiliaires

Il faut tenir compte que, si l'on passe l'isolement, tous les groupes unis en même temps, il y aura une consommation plus élevée sur l'appareil d'isolement, provoquée par l'impédance des condensateurs supprimeurs des perturbations de haute fréquence. Ces condensateurs se trouvent installés dans l'appareil. La consommation approximative sera de 3 mA à 2000 Volts pour chaque borne.

REMARQUE: Ne pas passer de l'isolement sur les bornes B12, A12 et B11 (RS485)

Si l'on emploie de la tension alternative pour activer les entrées numériques et que l'on pointe A10 avec la borne de terre, il faut éliminer cette connexion avant de passer à l'essai d'isolement au groupe 3.

**PENDANT LES ESSAIS IL FAUDRA CONNECTER
LA BORNE GND SUR TERRE POUR DES RAISONS
DE SECURITE**

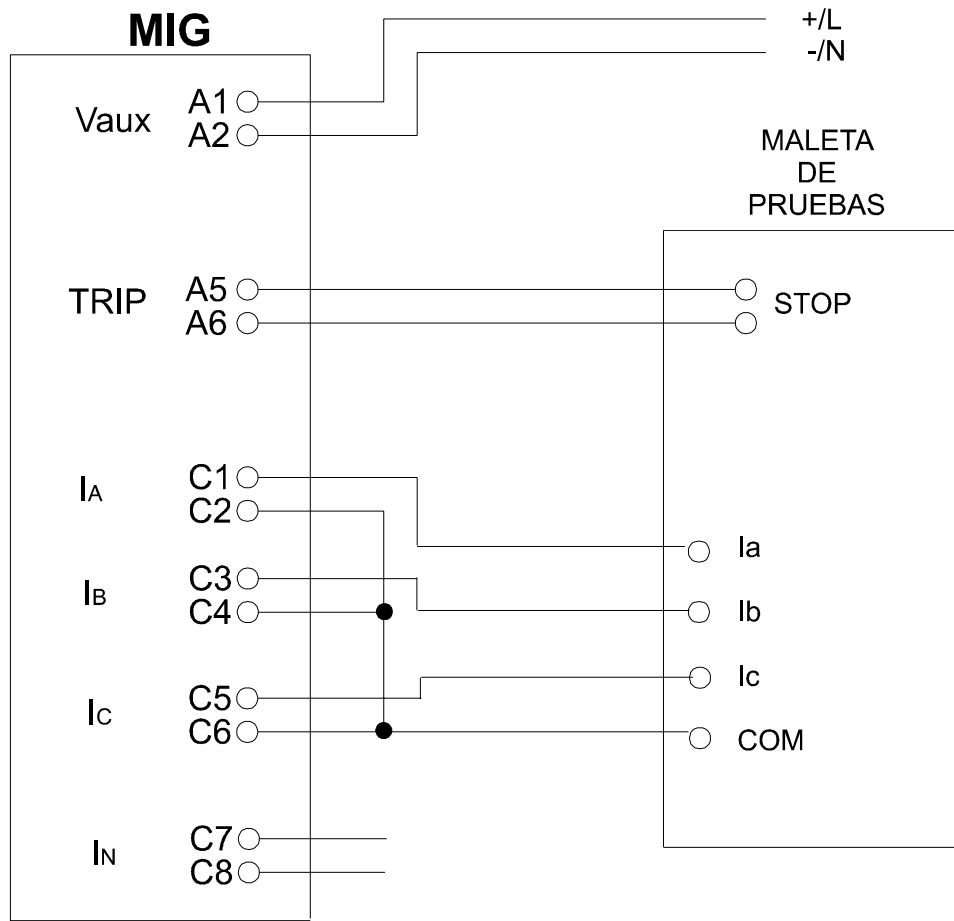
9.4. CONNEXIONS ET EQUIPEMENT NÉCESSAIRE

Matériel nécessaire:

- 1 source de courant alterne triphasique.
- Une source de tension cc.
- Un chronomètre.
- Un multimètre.
- En option, il convient de disposer d'un PC avec le logiciel ENERVISTA MII SETUP.
- Schéma des connexions externes

Par des raisons de sécurité, il faudra connecter la terre de protection externe à une bonne prise de terre.

Alimenter l'appareil par les bornes A1 et A2 à la tension en alimentation assignée.



ESQUEMA DE PRUEBAS DEL MIG

FIGURE 9-1 SCHÉMA DES ESSAIS DU MIG

9.5. INDICATEURS

Vérifier, le relais alimenté, que lorsque l'on réalise la manœuvre de Réinitialisation de LED's, ceux-ci s'illuminent et s'éteignent 3 fois après avoir appuyé sur la touche ENTER.

9.6. ESSAIS DE LA SOURCE D'ALIMENTATION

Alimenter le relais à la tension minimum et habilitier les fonctions suivantes 51P, 50P, 46, 49. Provoquer un déclenchement en injectant du courant par les trois phases de courant de façon à ce que les unités signalées démarrent et déclenchent.

Dans ces conditions vérifier que le contact de ALARME reste ouvert et que le relais communique parfaitement et lui demande le modèle. Vérifier que la consommation ne dépasse pas le maximum indiqué.

Les tensions des essais et les consommations sont celles qui sont détaillées ci-après:

Modèle "F" (24-48 Vcc)

Tension (Vcc)	Consommation maximum (mA)
18	650
48	300
58	265

Modèle "H" (110/250 Vcc 110/220 Vca)

Tension (Vcc)	Consommation maximum (mA)
88	130
110	105
250	55
Tension (Vca)	Consommation maximum (mA)
110	165
220	95

9.7. COMMUNICATIONS

Il s'agit de vérifier que les 2 ports de communications (le RS232 frontal et le RS485 arrière) qui sont incorporés dans le relais permettent de communiquer avec celui-ci.. Pour cela, il faudra employer un ordinateur avec le logiciel ENERVISTA MII SETUP et un connecteur approprié selon les connexions entre le PC et le relais que l'on peut voir sur la figure 3-8, si la communication se réalise par le port avant et un convertisseur RS485/RS232 si la communication se réalise par le port arrière.

Les paramètres de communication à ajuster sur l'ordinateur sont ceux que le relais a pour défaut, à savoir:

Numéro du relais: **1**

Vitesse du port local et du port à distance: **9.600 bps**

Bits de stop: **1**

Mettre en communication le relais avec le logiciel ENERVISTA MII SETUP et entrer sous la rubrique États, en vérifiant, à tout moment, qu'il n'y a aucune perte de communication. Réalisez cette opération avec les deux ports du relais

Cette preuve sera réalisée à la tension minimum et maximum admissible du relais. ($\pm 20\%$ des tensions nominales).

9.8. RÉGLAGE DU RELAIS

Le relais procédant de fabrication incorpore des réglages par défaut, ce sera le point de départ pour initier les essais.

Comme le système MIG dispose d'un chiffre élevé de réglages, nous ne détaillerons pas tous les réglages nécessaires à chaque essai. Seront indiqués les réglages qui sont concrètement nécessaires pour chaque essai, on supposera que le reste n'intervient pas.

Il faut considérer que les essais sont seulement valables pour la configuration de fabrication. D'autres configurations qui impliquent des changements sur certains éléments, comme par exemple: Une différente configuration des contacts implique l'adaptation du processus des essais à la nouvelle situation.

9.9. ENTRÉES NUMÉRIQUES

Activer séquentiellement chacune des entrées CC1 Y CC2 de tension en appliquant la tension assignée.

Sur toutes les entrées, vérifier qu'elles sont activées et vérifier que l'entrée sur laquelle aucune tension n'est appliquée ne s'active pas. Cette vérification peut être réalisée avec le logiciel ENERVISTA MII SETUP ou sur le menu INFORMATION du relais.

Répéter cet essai aux tensions minimale et maximale.

9.10. SORTIES ET LEDS

La configuration par défaut des sorties est la suivante:

BORNES

B5-B6 ALARME

A5-A6 DÉCLENCHEMENT (TRIP)

B7-A7 (OUT1) DÉCLENCHEMENT PAR 49

B8-A7 (OUT2) DÉCLENCHEMENT PAR 50/51

B9-A7 (OUT3) DÉCLENCHEMENT PAR 46

B10-A7 (OUT4) DÉMARRAGE (PICKUP)

LEDS

READY

TRIP (DÉCLENCHEMENT)

THERM TRIP (49)

OVERCURRENT (50/51)

UNBALANCE (46)

PICKUP (Démarrage)

La vérification des sorties et des LEDs pourra se réaliser avec les essais suivants.

9.11. VÉRIFICATION DE LA MESURE

9.11.1. MESURE DES INTENSITÉS

INTENSITÉS DE PHASE

Ajuster le relais à 50Hz et injecter les valeurs d'intensité suivantes à 50Hz:

Magnitude	1	2	3	4
Ia (A)		0.5 x In Phase		
Ib (A)	0.1 x In Phases		1 x In Phase	
Ic (A)				2 x In Phase

Vérifier que le relais mesure les trois magnitudes avec une précision de 5%.

Ajuster le relais à 60Hz et répéter l'essai pour 60 Hz.

INTENSITÉS DE TERRE

Injecter les valeurs d'intensité suivantes au relais:

Magnitude	1	2
IN (A)	0.1 x In Terre	4 x In Terre

Vérifier que le relais mesure IN avec une précision de 5%.

Ajuster le relais à 60Hz et répéter l'essai pour 60 Hz.

9.12. UNITÉ DE SURINTENSITÉ INSTANTANÉE DE PHASE (50P)

Ajuster le relais pour qu'il déclenche seulement à 50P:

Introduire les réglages suivants dans le relais:

Réglages	50P
Retard	0
Intensité de la prise	2 x I minimum

Appliquer 0.9 fois l'intensité de la prise et vérifier que le relais ne déclenche pas.

Appliquer 1.1 fois l'intensité de la prise. Le relais doit déclencher de façon instantanée dans un temps maximum de 60 ms.

Répéter l'essai sur les trois phases.

9.13. UNITÉ DE SURINTENSITÉ INSTANTANÉE DE TERRE (50G)

Ajuster le relais pour qu'il déclenche seulement à 50G:

Introduire les réglages suivants dans le relais:

Réglages	50G
Retard	0
Intensité de la prise	2 x I minimum

Appliquer 0.9 fois l'intensité de la prise et vérifier que le relais ne déclenche pas.

Appliquer 1.1 fois l'intensité de la prise. Le relais doit déclencher de façon instantanée dans un temps maximum de 60 ms.

9.14. UNITÉ DE SURINTENSITÉ INSTANTANÉE DE TEMPS INVERSE DE PHASE (51P)

On essayera les 3 courbes IEC ou ANSI (Inverse, Très inverse, Extrêmement inverse) et le Temps fixe, avec 3 points par courbe (un de non-déclenchement et deux de déclenchement). Ceci nous donne un total de 12 points pour chaque unité de protection. Les essais seront réalisés sur les différentes phases. Il faudra essayer chaque point avec une prise et un dial différents pour ainsi tester tout le relais.

Pour tout cet essai, habilitier seulement la fonction et le déclenchement de la fonction 51P, et ajuster l'intensité de démarrage au minimum permis.

9.14.1. COURBE INVERSE IEC

· Introduire les réglages suivants au relais:

Groupe de Réglages 51 P	
Courbe	INVERSE
Dial / Temps	1

· Appliquer 0.9 fois l'intensité ajustée par la phase A et vérifier que le relais ne déclenche pas.

· Appliquer 1.5 fois l'intensité ajustée. Le relais doit déclencher de 15.3 à 19.7 s.

· Appliquer 5 fois l'intensité ajustée. Le relais doit déclencher de 4.1 à 4.5 s.

9.14.2. COURBE TRÈS INVERSE IEC

- Introduire les réglages suivants au relais:

Groupe de Réglages 51 P	
Courbe	TRÈS INVERSE
Dial / Temps	1

Appliquer 0.9 fois l'intensité ajustée par la phase B et vérifier que le relais ne déclenche pas.

- Appliquer 1.5 fois l'intensité ajustée. Le relais doit déclencher de 23.4 à 31.8 s.
- Appliquer 5 fois l'intensité ajustée. Le relais doit déclencher de 3.1 à 3.6 s.

9.14.3. COURBE EXTRÊMEMENT INVERSE IEC

- Introduire les réglages suivants au relais:

Groupe de Réglages 51 P	
Courbe	EXTRÊMEMENT INVERSE
Dial / Temps	0.5

Appliquer 0.9 fois l'intensité ajustée par la phase C et vérifier que le relais ne déclenche pas.

- Appliquer 1.5 fois l'intensité ajustée. Le relais doit déclencher de 27 à 39 s.
- Appliquer 5 fois l'intensité ajustée. Le relais doit déclencher de 1.5 à 1.85 s.

9.14.4. COURBE INVERSE ANSI

- Introduire les réglages suivants au relais:

Groupe de Réglages 51 P	
Courbe	INVERSE
Dial / Temps	10

Appliquer 0.9 fois l'intensité ajustée par la phase A et vérifier que le relais ne déclenche pas.

- Appliquer 1.5 fois l'intensité ajustée. Le relais doit déclencher de 36.2 à 51.3 s.
- Appliquer 5 fois l'intensité ajustée. Le relais doit déclencher de 3.88 à 4.27 s.

9.14.5. COURBE TRÈS INVERSE ANSI

- Introduire les réglages suivants au relais:

Groupe de Réglages 51 P	
Courbe	TRÈS INVERSE
Dial / Temps	10

Appliquer 0.9 fois l'intensité ajustée par la phase B et vérifier que le relais ne déclenche pas.

- Appliquer 1.5 fois l'intensité ajustée. Le relais doit déclencher de 26.72 à 37.27 s.
- Appliquer 5 fois l'intensité ajustée. Le relais doit déclencher de 2.46 à 2.75 s.

9.14.6. COURBE EXTRÊMEMENT INVERSE IEC

- Introduire les réglages suivants au relais:

Groupe de Réglages 51 P	
Courbe	EXTRÊMEMENT INVERSE
Dial / Temps	5

Appliquer 0.9 fois l'intensité ajustée par la phase C et vérifier que le relais ne déclenche pas.

- Appliquer 1.5 fois l'intensité ajustée. Le relais doit déclencher de 17.19 à 23.58 s.
- Appliquer 5 fois l'intensité ajustée. Le relais doit déclencher de 1.14 à 1.34 s.

9.14.7. TEMPS FIXE

- Introduire les réglages suivants au relais:

Groupe de Réglages 51 P	
Courbe	TEMPS FIXE
T Temps Fixe	1.0

Appliquer 0.9 fois l'intensité ajustée par la phase A et vérifier que le relais ne déclenche pas.

- Appliquer 1.1 fois l'intensité ajustée. Le relais doit déclencher sur un rang de 1 à 1.06 s.
- Appliquer 4 fois l'intensité ajustée. Le relais doit déclencher sur un rang de 1 et 1.06 s.

9.15. UNITÉ DE SURINTENSITÉ INSTANTANÉE DE TEMPS INVERSE DE TERRE (51G)

Pour réaliser cet essai, habilitier seulement la fonction et le déclenchement de la fonction 51G, et ajuster l'intensité de démarrage au minimum permis.

9.15.1. COURBE INVERSE IEC

· Introduire les réglages suivants au relais:

Groupe de Réglages 51 N	
Courbe	INVERSE
Dial / Temps	1

Appliquer 0.9 fois l'intensité ajustée par l'entrée de terre et vérifier que le relais ne déclenche pas.

- Appliquer 1.5 fois l'intensité ajustée. Le relais doit déclencher de 15.3 à 19.7 s.
- Appliquer 5 fois l'intensité ajustée. Le relais doit déclencher de 4.1 à 4.5 s.

9.15.2. COURBE TRÈS INVERSE IEC

· Introduire les réglages suivants au relais:

Groupe de Réglages 51 N	
Courbe	TRÈS INVERSE
Dial / Temps	1

Appliquer 0.9 fois l'intensité ajustée par l'entrée de terre et vérifier que le relais ne déclenche pas.

- Appliquer 1.5 fois l'intensité ajustée. Le relais doit déclencher de 23.4 à 31.8 s.
- Appliquer 5 fois l'intensité ajustée. Le relais doit déclencher de 3.1 à 3.6 s.

9.15.3. COURBE EXTRÊMEMENT INVERSE IEC

· Introduire les réglages suivants au relais:

Groupe de Réglages 51 N	
Courbe	EXTRÊMEMENT INVERSE
Dial / Temps	0.5

Appliquer 0.9 fois l'intensité ajustée par l'entrée de terre et vérifier que le relais ne déclenche pas.

- Appliquer 1.5 fois l'intensité ajustée. Le relais doit déclencher de 27 à 39 s.
- Appliquer 5 fois l'intensité ajustée. Le relais doit déclencher de 1.5 à 1.85 s.

9.15.4. COURBE INVERSE ANSI

· Introduire les réglages suivants au relais:

Groupe de Réglages 51 N	
Courbe	INVERSE
Dial / Temps	10

Appliquer 0.9 fois l'intensité ajustée par l'entrée de terre et vérifier que le relais ne déclenche pas.

- Appliquer 1.5 fois l'intensité ajustée. Le relais doit déclencher de 36.2 à 51.3 s.

9. MISE EN MARCHÉ

- Appliquer 5 fois l'intensité ajustée. Le relais doit déclencher de 3.88 à 4.27 s.

9.15.5. COURBE TRÈS INVERSE ANSI

- Introduire les réglages suivants au relais:

Groupe de Réglages 51 N	
Courbe	TRÈS INVERSE
Dial / Temps	10

Appliquer 0.9 fois l'intensité ajustée par l'entrée de terre et vérifier que le relais ne déclenche pas.

- Appliquer 1.5 fois l'intensité ajustée. Le relais doit déclencher de 26.72 à 37.27 s.
- Appliquer 5 fois l'intensité ajustée. Le relais doit déclencher de 2.46 à 2.75 s.

9.15.6. COURBE EXTRÊMEMENT INVERSE ANSI

- Introduire les réglages suivants au relais:

Groupe de Réglages 51 N	
Courbe	EXTRÊMEMENT INVERSE
Dial / Temps	5

Appliquer 0.9 fois l'intensité ajustée par l'entrée de terre et vérifier que le relais ne déclenche pas.

- Appliquer 1.5 fois l'intensité ajustée. Le relais doit déclencher de 17.19 à 23.58 s.
- Appliquer 5 fois l'intensité ajustée. Le relais doit déclencher de 1.14 à 1.34 s.

9.15.7. TEMPS FIXE

- Introduire les réglages suivants au relais:

Groupe de Réglages 51 N	
Courbe	TEMPS FIXE
T temps fixe	1.0

Appliquer 0.9 fois l'intensité ajustée par l'entrée de terre et vérifier que le relais ne déclenche pas.

- Appliquer 1.1 fois l'intensité ajustée. Le relais doit déclencher sur un rang de 1.00 et 1.06 s.
- Appliquer 4 fois l'intensité ajustée. Le relais doit déclencher sur un rang de 1.00 et 1.06 s.

9.16. UNITÉ D'IMAGE THERMIQUE (49)

Dans cette unité sont pondérées les composantes directes et inverses, occasionnant une I_{eq} , et déclenchant avec la courbe logarithmique de l'équation suivante:

$$t = \tau \cdot \ln \left(\frac{\left(\frac{I_{eq}}{I_{ma}} \right)^2}{\left(\frac{I_{eq}}{I_{ma}} \right)^2 - 1} \right)$$

Où:

$$I_{eq} = \sqrt{I_1^2 + K_1 \cdot I_2^2}$$

9.16.1. ESSAI AVEC SEQUENCE DIRECTE

REMARQUE: Les exemples numériques sont réalisés pour une In de 5A

Annuler toutes les fonctions, sauf la 49.

Ajuster:

FLC = In

Prise 49 = 0.1 $\Rightarrow$ 0.1 * 5 A = 0.5 A

Tau1 = 9 minutes

K1 = 2

Vérifier.

$$I_{eq} = \sqrt{I_1^2 + K_1 \cdot I_2^2} = 5 \text{ A}$$

$$t = 9 \cdot 60 \cdot \ln \left(\frac{\left(\frac{5}{0.5} \right)^2}{\left(\frac{5}{0.5} \right)^2 - 1} \right) = 180 \cdot \ln \left(\frac{100}{99} \right) = 5.4 \text{ s}$$

Injecter In à séquence directe pure (In sur chacune des phases), le relais devra déclencher en 5.4 s ($\pm 5\%$).

9.16.2. ESSAI AVEC SEQUENCE INVERSE

Injecter 0.5 x In à séquence inverse pure (0.5 x In sur chacune des phases), le relais devra déclencher en 10.92 s (±5%)

$$I_{eq} = \sqrt{I_1^2 + K_1 * I_2^2} = \sqrt{2 * 2.5^2} = 3.54 A$$

$$t = 9 * 60 * \ln \left(\frac{\left(\frac{3.54}{0.5} \right)^2}{\left(\frac{3.54}{0.5} \right)^2 - 1} \right) = 180 * \ln \left(\frac{50}{49} \right) = 10.92 s$$

9.16.3. ESSAI AVEC SIGNAL MONOPHASE

Injecter 1.2 x In seulement sur la phase A; le relais devra déclencher en 11.37 s (±5%)

$$I_1 = I_2 = \frac{I_a}{3} = \frac{6}{3} = 2 A$$

$$I_{eq} = \sqrt{I_1^2 + K_1 * I_2^2} = \sqrt{4 + 2 * 4} = 3.46 A$$

$$t = 9 * 60 * \ln \left(\frac{\left(\frac{3.46}{0.5} \right)^2}{\left(\frac{3.46}{0.5} \right)^2 - 1} \right) = 180 * \ln \left(\frac{48}{47} \right) = 11.37 s$$

9.17. ROTOR BLOQUÉ (48)

Annuler toutes les fonctions, sauf celle-ci.

Régler:

FLC = In

Prise 48 = 2 x FLC

T = 4 s

Blq 48 = 0

Vérifier.

- Injecter 90% x Prise 48; ne déclenchera pas en 5 s ± 500 ms
- Injecter 110% x Prise 48; déclenchera en 4 s ± 500 ms
- Injecter 90% x Prise 48; le déclenchement chutera.

9.18. INTENSITÉ DIFFÉRENTIELLE DE TERRE RESTREINTE (87R)

NOTE : Avant d'effectuer l'essai de la différentielle de courants de neutre (87R), il faut câbler le relais comme est montré dans le point 3.2.2. Schéma câblé et connexions externes pour fonction 87R, du point 3. Hardware.

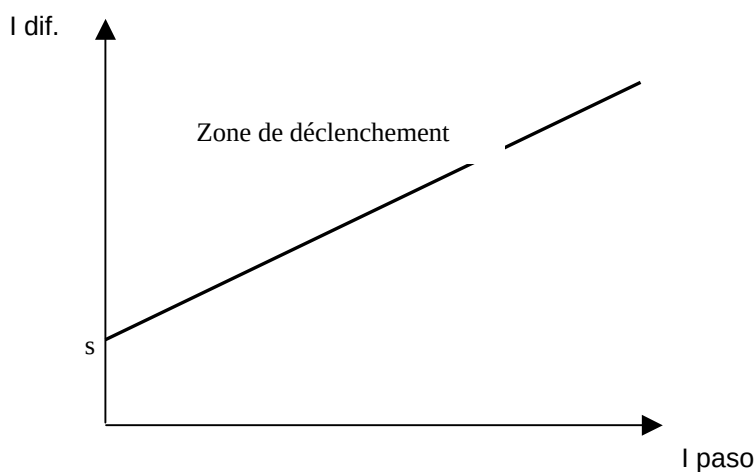
La condition de déclenchement de l'unité est de la manière suivante :

$$I_d > S + K \times I_{\text{paso}} = \text{Trip}, \text{ étant } I_{\text{paso}} \text{ le plus grand des courants de phase}$$

Si l'intensité différentielle calculée est plus grande que le réglage de sensibilité plus la valeur $K \times I_{\text{max}}$, la fonction 87R donnera une sortie interne qui après la temporisation réglée activera le contact de déclenchement habilité pour l'effet.

Régler le relais comme suit:

87R Enable	Yes
87R Trip	Yes
87R K	Selon la table 2
87R S	0.3 In
87R Time Delay	0



Injecter les intensités qui figurent dans le tableau 2 par la phase A et le neutre. Augmenter progressivement le courant du neutre jusqu'à ce que l'équipement déclenche à partir d'un courant de valeur égale à ce qui est reflété dans le tableau comme **"In déclenchement"**. L'erreur permise ne dépassera pas de 3%.

Tableau 2 pour le courant nominal de 1amp. en phases et 1 amp. en neutre

la@0°	In@0°	K	In déclenchement
1	1,4	20%	1,5
2	2,6	20%	2,7
3	3,8	20%	3,9
1	1,6	40%	1,7
2	3,0	40%	3,1
3	4,4	40%	4,5

Tableau 2 pour le courant nominal de 5 amp. en phases et 5 amp. en neutre

la	In	K	In déclenchement
1	2,6	20%	2,7
2	3,8	20%	3,9
3	5,0	20%	5,1
1	2,8	40%	2,9
2	4,2	40%	4,3
3	5,6	40%	5,7

Injecter:

la: 1 amp@0°
 lb: 1 amp@120°
 In: 1 amp@60°

Vérifier que le relais ne déclenche pas.

Injecter:

la: 1 amp@0°
 lb: 1 amp@120°
 In: 1 amp@240°

Vérifier que le relais déclenche dans un temps de moins de 60 ms.

9.19. UNITÉ D'INTENSITÉ MINIMALE (37)

Cette fonction déclenchera lorsque l'intensité soit comprise entre les deux seuils, le seuil supérieur est celui de la Prise 37 et l'inférieur le 5% de la FLC.

Annuler toutes les fonctions, sauf celle-ci.

Régler (pour $I_n = 5 \text{ A}$):

$$FLC = 1.2 * I_n = 1.2 * 5 \text{ A} = 6 \text{ A}$$

$$\text{Seuil supérieur : } \text{Prise 37} = 0.27 \Rightarrow 0.27 * 6 \text{ A} = 1.62 \text{ A}$$

$$\text{Seuil inférieur: } 5 \% \text{ FLC} = 5\%6 \text{ A} = 0.3 \text{ A}$$

$$t = 1 \text{ s}$$

Vérifier pour le seuil inférieur:

- Injecter 90% x seuil inférieur; 90% de $0.3 \text{ A} = 0.27 \text{ A}$; le relais ne déclenchera pas
- Injecter 110% x seuil inférieur; 110% de $0.3 \text{ A} = 0.333 \text{ A}$; déclenchera en $1 \text{ s} \pm 500 \text{ ms}$
- Injecter 90% x seuil inférieur; 90% de $0.3 \text{ A} = 0.27 \text{ A}$; le déclenchement chutera.

Vérifier pour le seuil supérieur:

- Injecter 110% x seuil supérieur; 110% de $1.62 \text{ A} = 1.78 \text{ A}$; le relais ne déclenchera pas
- Injecter 90% x seuil supérieur; 90% de $1.6 \text{ A} = 1.46 \text{ A}$; le relais déclenchera après $1 \text{ s} \pm 500 \text{ ms}$
- Injecter 110% x seuil supérieur; 110% de $1.62 \text{ A} = 1.78 \text{ A}$; le déclenchement chutera.

9.20. SÉQUENCE NÉGATIVE – DÉSÉQUILIBRE (46)

- **ATTENTION: Las courants à injecter sont de séquence inverse**

Cette unité peut opérer ou en temps fixe, ou bien selon la courbe:

$$t = \frac{K}{\left(\frac{I_2}{FLC} \right)^2}$$

Avec le réglage Prise 46, l'on fixe une valeur de rupture, sous celle-ci pas de déclenchement.

Il existe aussi une rupture fixe sur le temps entre 230-250 ms.

Mode temps défini:

Annuler toutes les fonctions, sauf celle-ci.

Régler:

FLC = In

Prise 46 = 0.1 x FLC

Type de courbe: TDEF

t = 1 s

Vérifier.

- Injecter 95% x Prise 46; le relais ne déclenchera pas
- Injecter 105% x Prise 46; le relais déclenche après 1 seconde ± 500 ms

Mode temps inverse:

Régler:

FLC = In

Prise 46 = 0.8 ⇒ 0.8 x FLC Ampères

Type de courbe: COURBE

K = 1

Vérifier.

- Injecter 1 x FLC; le relais déclenchera après 1s (selon la formule antérieurement indiquée) ± 500 ms.
- Injecter 0.7 x FLC; attendre 2.5 s et vérifier qu'il ne déclenche pas.

9.21. N° MAXIMUM DE DÉMARRAGES ET TEMPS ARRÊT/DÉMARRAGE

Cette fonction déconnecte le moteur lorsqu'il se produit un nombre de démarrages consécutifs sur une fenêtre d'une heure. Les démarrages détectés s'introduisent sur la fenêtre, un démarrage sort de la fenêtre une heure après son apparition. Lorsqu'il y a, sur la fenêtre, un nombre de démarrages égal au programmé, l'unité déclenchera.

Il faut le tenir en compte, le nombre maximum de démarrages emmagasinés sur la fenêtre est de 10. S'il s'en produit davantage, le plus ancien est effacé et le nouveau occupera sa place.

Il y a deux formes de détecter d'état du moteur, sélectionnables par le réglage SUPER 52 dans Réglages Généraux :

- Selon le courant de phases (SUPER_52 = 0): Il est entendu que le moteur démarre lorsque le courant de moyenne des 3 phases est supérieur au 5% du réglage de la prise FLC, et qu'il s'arrête lorsque la moyenne chute sous le 7%.
- Selon l'état du disjoncteur (SUPER_52 = 1): Il est entendu que le moteur démarre lorsque l'état du disjoncteur est fermé, et qu'il s'arrête lorsque l'état du disjoncteur est ouvert.

Dans le dernier cas, il est nécessaire de programmer une Entrée Numérique avec le signal Etat 52B.

Vérification du nombre de démarrages et du temps minimum avec sortie de déclenchement

Annuler toutes les fonctions, sauf celle-ci.

L'exemple numérique est pour $I_n = 5 \text{ A}$.

Régler:

Prise Full Load Current = $0.1 \times I_n = 0.5 \text{ A}$

Super 52 = Non

STOP TIME = 0 s

Nombre de démarrages = 5

Temps minimum entre arrêt et démarrage = 1 minute

Vérifier.

- Injecter 1 fois la prise = 0.5 A, maintenir au moins 100 ms et l'enlever.
- Vérifier que le contact de déclenchement se maintient 1 minute.
- Répéter ces opérations 4 fois
- Appliquer de l'intensité une cinquième fois, mais en la maintenant.
- Observez que, tout en ayant produit 5 démarrages, le relais ne déclenche pas.
- Retirer l'intensité et à ce moment se produira le déclenchement, il se maintiendra pendant plus de 1 minute.

Vérification de la Fenêtre de 1 Heure.

- Injecter 1 fois la prise = 0.5 A, maintenir au moins 100 ms et l'enlever.
- Vérifier que le contact de déclenchement se maintient 1 minute.
- Répéter ces opérations 4 fois
- Répéter une cinquième fois et le relais déclenchera.
- Après une heure le déclenchement chutera.

9.22. SYNCHRONISME

Synchroniser le relais avec la date/heure du PC pour les communications. Vérifier que, effectivement, le relais est synchronisé.

9.23. RÉGLAGES DE L'UTILISATEUR

Les sections suivantes visent à pourvoir l'utilisateur d'un document où il enregistrera les réglages pour un relais en particulier. C'est une aide qui peut être utilisée dans le cas de ne pas disposer d'imprimé normalisé dans la propre compagnie.

9.23.1. GROUPE DE RÉGLAGES GÉNÉRAUX

	ENERVISTA MII SETUP	MMI	REGLAGE	RANG	PASSAGE
	RÉGLAGES GÉNÉRAUX	GÉNÉRAL			
État du relais	ÉTAT DU RELAIS	STA		RDY / DIS	NA
Fréquence	FRÉQUENCE	FRQ		50/60 Hz	NA
Full Load Current 1A	FLC	FLC		0.1-2.4 A	0.01
Full Load Current 5A				0.5-10 A	
Ratio phases	CT PHASE	CT P		1-4000	1
Ratio neutre	CT NEUTRAL	CT N		1-4000	1
Temps Minimum pour détection de moteur arrêt	Temps minimum pour arrêt	STOP TIME		0-900 s	1 s
Détection de l'état du moteur par 52B	Supervision par 52B	SUPER 52		Oui / Non	NA
Clé (Mot de passe)	---	PWD		1 - 255	1
Direction	---	ADD		1 - 255	1
Vitesse de communication	---	BAUD		300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200	NA

9.23.2. RÉGLAGES FONCTIONS 51

	ENERVISTA MII SETUP	MMI	REGLAGE	RANG	PASSAGE
Fonction 51P	Fonction 51P	F51P			
Habilitation fonction 51P	Habilitation	Enable		Y/N	NA
Habilitation déclenchement 51P	Déclenchement 51P	TRIP 51P		Y/N	NA
Prise 51P	Démarrage 51P	TAP 51P		0.1-2.4 FLC	0.01
Type de courbe 51P	Courbe 51P	COURBE 51p		INV, MI, EI, TDEF, USU	NA
Dial Courbe 51P (courbes IEC)	Dial 51P	DIAL 51P		0.50 - 2.00	0.01
Dial Courbe 51P (courbes ANSI)	DIAL 51P	DIAL 51P		0.50-20.00	0.01
Temps défini	Temps défini 51P	TIME 51P		0-99.99	0.01 s
Fonction 51G	Fonction 51G	F51G			
Habilitation fonction 51G	Habilitation	Enable		Y/N	NA
Habilitation	Déclenchement	TRIP 51G		Y/N	NA

9. MISE EN MARCHÉ

	ENERVISTA MII SETUP	MMI	REGLAGE	RANG	PASSAGE
déclenchement 51G	51G				
Prise 51G (modèles 1A ou 5A)	Démarrage 51G	TAP 51G		0.1-2.4 In N	0.01 In
Prise 51G (Neutre sensible)	Démarrage 51G	TAP 51G		0.005-0.12 A	0.001 A
Type de courbe 51G	Courbe 51G	COURBE 51G		INV, MI, EI, TDEF, USU	NA
Dial Courbe 51G (courbes IEC)	Dial 51G	DIAL 51G		0.05 - 2.00	0.01
Dial Courbe 51G (courbes ANSI)	DIAL 51G	DIAL 51G		0.50-20.00	0.01
Temps défini	Temps défini 51G	TIME 51G		0-99.99	0.01 s

9.23.3. RÉGLAGES FONCTIONS 50

	ENERVISTA MII SETUP	MMI	REGLAGE	RANG	PASSAGE
Fonction 50P	Fonction 50P	F50P			
Habilitation fonction 50P	Habilitation	Enable		Y/N	NA
Habilitation déclenchement 50P	Déclenchement 50P	TRIP 50P		Y/N	NA
Prise 50P	Démarrage 50P	TAP 50P		0.1-30 FLC	0.1
Temporisation 50P	Temps 50P	TIME 50P		0-99.99	0.01 s
Fonction 50G	Fonction 50G	F50G			
Habilitation fonction 50G	Habilitation	Enable		Y/N	NA
Habilitation déclenchement 50G	Déclenchement 50G	TRIP 50G		Y/N	NA
Prise 50G (modèles 1A ou 5A)	Démarrage 50G	TAP 50G		0.1-30 In	0.1
Prise 50G (Neutre sensible)	Démarrage 50G	TAP 50G		0.005-1.5 A	0.001 A
Temporisation 50G	Temps 50G	TIME 50G		0-99.99	0.01 s

9.23.4. RÉGLAGES FONCTION 37

	ENERVISTA MII SETUP	MMI	REGLAGE	RANG	PASSAGE
Fonction 37	Fonction 37	F37			
Habilitation Fonction 37	Habilitation 37	ENABLE 37		Y/N	NA
Autorisation Déclenchement 37	Déclenchement 37	TRIP 37		Y/N	NA
Prise 37	Démarrage 37	TAP 37		0.1-0.99 FLC	0.1
Temporisation 37	Temps 37	TIME 37		0-99.99 s	0.01 s

9.23.5.

9.23.6. RÉGLAGES FONCTION 46P

	ENERVISTA MII SETUP	MMI	REGLAGE	RANG	PASSAGE
Fonction 46P	Fonction 46P	F46P			
Habilitation fonction 46P	Habilitation 46P	ENABLE 46P		Y/N	NA
Autorisation Déclenchement 46P	Déclenchement 46P	TRIP 46P		Y/N	NA
Prise 46P	Démarrage 46P	TAP 46P		0.05-0.99 FLC	0.01
Type de courbe 46P	Courbe 46P	COURBE 46P		TDEF/INVERSE	NA
Constante K	K 46P	K 46P		1-100	1
Temps défini 46P	Temps défini 46P	TIME 46P		0-99.99 s	0.01 s

9.23.7. RÉGLAGES FONCTION 48

	ENERVISTA MII SETUP	MMI	REGLAGE	RANG	PASSAGE
Fonction 48	Fonction 48	F48			
Habilitation fonction 48	Habilitation 48	ENABLE 48		Y/N	NA
Autorisation Déclenchement 48	Déclenchement 48	TRIP 48		Y/N	NA
Prise 48	Démarrage 48	TAP 48		1.01-10 FLC	0.01
Temporisation 48	Temps défini 48	TIME 48		0.1-99.99 s	0.01 s
Temps de blocage 48 par démarrage du moteur	Blocage 48 par démarrage du moteur	Blc 48		0-900 s	1 s

9.23.8. RÉGLAGES FONCTION 49

	ENERVISTA MII SETUP	MMI	REGLAGE	RANG	PASSAGE
Fonction 49	Fonction 49	F49			
Habilitation fonction 49	Habilitation 49	ENABLE		Y/N	NA
Autorisation Déclenchement 49	Déclenchement 49	TRIP 49		Y/N	NA
Prise 49 (sur FLC)	Prise 49	TAP 49		0.1-2.4 FLC	0.01
Alarme % surcharge	Niveau alarme 49	ALARM 49		70-100% ITH	1%
τ_1 Constant de réchauffement	T1	T1		3-600 min	1 min
τ_2 Courant. de refroidissement	T2	T2		1-6 fois τ_1	1
Courant K1	Courant I2 K1	K1		1-ago	1

9.23.9. RÉGLAGES FONCTION 66

	ENERVISTA MII SETUP	MMI	REGLAGE	RANG	PASSAGE
Fonction 66	Fonction 66	F66			
Habilitation fonction 66	Habilitation 66	ENABLE 66		Y/N	NA
Autorisation Exécution 66	Exécution 66	OPÉR 66		Y/N	NA
N° démarrages par heure	N° de Démarrages	No START		0-10	1
Temps remplacement blocage (STOP-START)	T de Redémarrage	TTR		0-100 minutes	1

9.23.10. RÉGLAGES FONCTION 87R

	ENERVISTA MII SETUP	MMI	REGLAGE	RANG	PASSAGE
Fonction 87R	Fonction 87R	F87R			
Habilitation fonction 87R	Habilitation 87R	ENABLE 87R		Y/N	NA
Autorisation Déclenchement 87R	Déclenchement 87R	TRIP 87R		Y/N	NA
Intensité Différentielle (I_{diff})	S 87R	S 87R		0.01-0.3 In	0.01 In
Inclinaison pourcentuelle (K)	K	K		1-100	1
Temporisation 87R	T	T1		0.0 - 99.99 s	0.01s

* La fonction 87R n'applique pas à des modèles avec neutre sensible

9.24. RÉGLAGES AVANCÉS

9.24.1. RÉGLAGES GÉNÉRAUX

	ENERVISTA MII SETUP	MMI	REGLAGE	RANG	PASSAGE
	RÉG. GEN. AVANCÉS	GENERAL ADVANCED			
Identification	FILIATION	----		Texte	NA
Table active	TABLE ACTIVE	TAB		1-feb	NA
Temps minimum de déclenchement	T. MAINT. DÉCLENCHEMENT	TRIP MIN TIME		50-300 ms	1 ms

9.24.2. RÉGLAGES FONCTIONS 51 (TABLE 2)

	ENERVISTA MII SETUP	MMI	REGLAGE	RANG	PASSAGE
Fonction 51P T2	Fonction 51P T2	F51P T2			
Habilitation fonction 51P Table 2	Habilitation 51P T2	Enable 51P T2		Y/N	NA
Habilitation déclenchement 51P Table 2	Déclenchement 51P T2	TRIP 51P T2		Y/N	NA
Prise 51P Table 2	Démarrage 51P T2	TAP 51P T2		0.1-2.4 FLC	0.01
Type de courbe 51P Table 2	Courbe 51P T2	COURBE 51P T2		INV, MI, EI, TDEF, USU	NA
Dial Courbe 51P Table 2 (courbes IEC)	Dial 51P T2	DIAL 51P T2		0.50 - 2.00	0.01
Dial Courbe 51P Table 2 (courbes ANSI)	DIAL 51P T2	DIAL 51P T2		0.50-20.00	0.01
Temps défini Table 2	Temps défini 51P T2	TIME 51P T2		0-99.99	0.01 s
Fonction 51G T2	Fonction 51G T2	F51G T2			
Habilitation fonction 51G Table 2	Habilitation 51G T2	Enable 51G T2		Y/N	NA
Habilitation déclenchement 51G Table 2	Déclenchement 51G T2	TRIP 51G T2		Y/N	NA
Prise 51G (Neutre 1A ou 5A) Table 2	Démarrage 51G T2	TAP 51G T2		0.1-2.4 In N	0.01 In
Prise 51G (Neutre sensible) Table 2	Démarrage 51G T2	TAP 51G T2		0.005-0.12 A	0.001 A
Type de courbe 51G Table 2	Courbe 51G T2	COURBE 51G T2		INV, MI, EI, TDEF, USU	NA
Dial Courbe 51G Table 2 (courbes IEC)	DIAL 51G T2	DIAL 51G T2		0.05 - 2.00	0.01
Dial Courbe 51G Table 2 (courbes ANSI)	DIAL 51G T2	DIAL 51G T2		0.50-20.00	0.01

9. MISE EN MARCHE

	ENERVISTA MII SETUP	MMI	REGLAGE	RANG	PASSAGE
Temps défini Table 2	Temps défini 51G T2	TIME 51G T2		0-99.99	0.01 s

9.24.3. RÉGLAGES FONCTIONS 50 (TABLE 2)

	ENERVISTA MII SETUP	MMI	REGLAGE	RANG	PASSAGE
Fonction 50P T2	Fonction 50P T2	F50P T2			
Habilitation fonction 50P Table 2	Habilitation 50P T2	Enable 50P T2		Y/N	NA
Habilitation déclenchement 50P Table 2	Déclenchement 50P T2	TRIP 50P T2		Y/N	NA
Prise 50P Table 2	Démarrage 50P T2	TAP 50P T2		0.1-30 FLC	0.1
Temporisation 50P Table 2	Temps 50P T2	TIME 50P T2		0-99.99	0.01 s
Fonction 50G T2	Fonction 50G T2	F50G T2			
Habilitation fonction 50G Table 2	Habilitation 50G T2	Enable 50G T2		Y/N	NA
Habilitation déclenchement 50G Table 2	Déclenchement 50G T2	TRIP 50G T2		Y/N	NA
Prise 50G Table 2	Démarrage 50G T2	TAP 50G T2		0.1-30 In	0.1
Temporisation 50G Table 2	Temps 50G T2	TIME 50G T2		0-99.99	0.01 s

9.24.4. RÉGLAGES FONCTION 37 (TABLE 2)

	ENERVISTA MII SETUP	MMI	REGLAGE	RANG	PASSAGE
Fonction 37 Table 2	Fonction 37 T2	F37 T2			
Habilitation Fonction 37 Table 2	Habilitation 37 T2	ENABLE 37 T2		Y/NO	NA
Déclenchement 37 Table2	Déclenchement 37 T2	TRIP 37 T2		Y/N	NA
Prise 37 Table 2	Démarrage 37 T2	TAP 37 T2		0.1-0.99 FLC	0.1
Temporisation 37 Table 2	Temps 37 T2	TIME 37 T2		0-99.99 s	0.01 s

9.24.5. RÉGLAGES FONCTION 46P (TABLE 2)

	ENERVISTA MII SETUP	MMI	REGLAGE	RANG	PASSAGE
Fonction 46P Table 2	Fonction 46P T2	F46P T2			
Habilitation fonction 46P Table 2	Habilitation 46P T2	ENABLE 46P T2		Y/N	NA
Déclenchement 46P Table2	Déclenchement 46P T2	TRIP 46P T2		Y/N	NA
Prise 46P Table 2	Démarrage 46P T2	TAP 46P T2		0.05-0.99 FLC	0.01
Type de courbe 46P Table 2	Courbe 46P T2	COURBE 46P T2		TDEF/INVERSE	NA
Constante K Table 2	K 46P T2	K 46P T2		1-100	1
Temps défini 46P Table 2	Temps défini 46P T2	TIME 46P T2		0-99.99 s	0.01 s

9.24.6. RÉGLAGES FONCTION 48

	ENERVISTA MII SETUP	MMI	REGLAGE	RANG	PASSAGE
Fonction 48 Table 2	Fonction 48 T2	F48 T2			
Habilitation Fonction 48 Table 2	Habilitation 48 T2	ENABLE 48 T2		Y/N	NA
Déclenchement 48 Table2	Déclenchement 48 T2	TRIP 48 T2		Y/N	NA
Prise 48 Table 2	Démarrage 48 T2	TAP 48 T2		1.01-10 FLC	0.01
Temporisation 48 Table 2	Temps défini 48 T2	TIME 48 T2		0.1-99.99 s	0.01 s
Temps de blocage 48 par démarrage du moteur	Blocage 48 par démarrage du moteur	Blc 48	0 s	0-900 s	1 s

9.24.7. RÉGLAGES FONCTION 49

	ENERVISTA MII SETUP	MMI	REGLAGE	RANG	PASSAGE
Fonction 49 Table 2	Fonction 49 T2	F49 T2			
Habilitation Fonction 49 Table 2	Habilitation 49 T2	ENABLE		Y/N	NA
Déclenchement 49 Table 2	Déclenchement 49 T2	TRIP 49 T2		Y/N	NA
Prise 49 Table 2 (sur FLC)	Prise 49 T2	TAP 49 T2		0.1-2.4 FLC	0.01
Alarme % surcharge Table 2	Niveau alarme 49 T2	ALARM 49 T2		70-100% ITH	1%
τ_1 Courant. de réchauffement Table 2	T1 T2	T T1		3-600 min	1 min
τ_2 Courant. de refroidissement Table 2	T2 T2	T T1		1-6 fois τ_1	1
Courant K1 Table 2	Courant I2 K1 T2	K1 T2		1-ago	1

9.24.8. RÉGLAGES FONCTION 66

	ENERVISTA MII SETUP	MMI	REGLAGE	RANG	PASSAGE
Fonction 66 Table 2	Fonction 66 T2	F66 T2			
Habilitation Fonction 66 Table 2	Habilitation 66 T2	ENABLE 66 T2		Y/N	NA
Autorisation Exécution 66 Table 2	Exécution 66 T2	OPÉR 66 T2		Y/N	NA
N° démarrages par heure Table 2	N° de Démarrages T2	No START T2		0-10	1
Temps remplacement blocage (STOP-START) Table 2	T de Redémarrage T2	TTR T2		0-100 minutes	1

9.24.9. RÉGLAGES FONCTION 87R

	ENERVISTA MII SETUP	MMI	REGLAGE	RANG	PASSAGE
Fonction 87R T2	Fonction 87R T2	F87R T2			
Habilitation fonction 87R Table 2	Habilitation 87R T2	ENABLE 87R T2		Y/N	NA
Déclenchement 87R Table 2	Déclenchement 87R T2	TRIP 87R T2		Y/N	NA
Intensité Différentielle (I_{diff}) Table 2	S 87R T2	S 87R T2		0.01-0.3 In	0.01 In
Inclinaison Pourcentuelle (K) Table 2	K1 T2	K1 T2		1-100	1
Temporisation 87R Table 2	T T2	T T2		0.0 - 99.99 s	0.01s

* La fonction 87R n'applique pas à des modèles avec neutre sensible

9.25. MASQUE DES ÉVÉNEMENTS

9.25.1. MASQUES DES ÉVÉNEMENTS ET DE L'OSCILLOGRAPHIE

Les masques des événements ont deux réglages possibles, YES et NO. Si une action (par exemple, le déclenchement d'une fonction de protection) est ajustée comme YES, lorsque celle-ci se produit un événement est généré. Si elle est ajustée comme NO, aucun événement ne sera généré.

	ENERVISTA MII SETUP	REGLAGE	RANG	PASSAGE
Masques événements	Masques événements			
Démarrage/remplacement 37	Démarrage 37		Y/N	NA
Démarrage/remplacement 46	Démarrage 46		Y/N	NA
Démarrage/remplacement 48	Démarrage 48		Y/N	NA
Alarme/remplacement 49	Alarme 49		Y/N	NA
Démarrage/remplacement 50P	Démarrage 50P		Y/N	NA
Démarrage/remplacement 50G	Démarrage 50G		Y/N	NA
Démarrage/remplacement 51P	Démarrage 51P		Y/N	NA
Démarrage/remplacement 51G	Démarrage 51G		Y/N	NA
Démarrage/remplacement 87R	Démarrage 87R		Y/N	NA
Activation/annulation de l'Inhibition de 37	Inhibition 37(par ED)		Y/N	NA
Activation/annulation de l'Inhibition de 46	Inhibition 46(par ED)		Y/N	NA
Activation/annulation de l'Inhibition de 48	Inhibition 48(par ED)		Y/N	NA
Activation/annulation de l'Inhibition de 49	Inhibition 49(par ED)		Y/N	NA
Activation/annulation de l'inhibition de 50P	Inhibition 50P (par ED)		Y/N	NA
Activation/annulation de l'inhibition de 50G	Inhibition 50G (par ED)		Y/N	NA
Activation/annulation de l'inhibition de 51P	Inhibition 51 (par ED) P		Y/N	NA
Activation/annulation de l'inhibition de 51G	Inhibition 51G (par ED)		Y/N	NA
Activation/annulation de l'inhibition de 87R	Inhibition 87R (par ED)		Y/N	NA
Activation/annulation de l'Inhibition de 66	Inhibition 66(par ED)		Y/N	NA
Activation/annulation Inhibition par E. Numérique	Annulation déclenchement par ED		Y/N	NA
Déclenchement Fonction 37	Déclenchement 37		Y/NO	NA
Déclenchement Fonction 46	Déclenchement 46		Y/N	NA
Déclenchement Fonction 48	Déclenchement 48		Y/N	NA
Déclenchement Fonction 49	Déclenchement 49		Y/N	NA
Déclenchement Fonction 50P	Déclenchement 50P		Y/N	NA
Déclenchement Fonction 50G	Déclenchement 50G		Y/N	NA
Déclenchement 51P	Déclenchement 51P		Y/N	NA

9. MISE EN MARCHÉ

	ENERVISTA MII SETUP	REGLAGE	RANG	PASSAGE
Déclenchement 51G	Déclenchement 51G		Y/N	NA
Déclenchement 87R	Déclenchement 87R		Y/N	NA
Déclenchement par Arrêt	Déclenchement par arrêt			
Exécution fonction 66	Exécution 66		Y/N	NA
Déclenchement général	Déclenchement général		Y/N	NA
Activation/annulation de l'état de la Protection	État protection		Y/N	NA
Activation/annulation de la Sortie Auxiliaire 1	Sortie 1		Y/N	NA
Activation/annulation de la Sortie Auxiliaire 2	Sortie 2		Y/N	NA
Activation/annulation de la Sortie Auxiliaire 3	Sortie 3		Y/N	NA
Activation/annulation de la Sortie Auxiliaire 4	Sortie 4		Y/N	NA
Activation/annulation de l'Entrée Numérique 1	Entrée 1		Y/N	NA
Activation/annulation de l'Entrée Numérique 2	Entrée 2		Y/N	NA
Activation/annulation de l'inhibition des changements des réglages par Entrée Numérique	Inhibition Changement Réglages par ED		Y/N	NA
Activation Ordre Déclenchement par Entrée Numérique	Ordre Décl. par entrée		Y/N	NA
Activation Ordre Déclenchement par Commande	Ordre Décl. par commande		Y/N	NA
Remplacement de Sorties Isolées	Reset Latch. Aux 4		Y/N	NA
Réinitialisation de secours	SECOURS		Y/N	NA
Fermeture du disjoncteur	Fermeture Disjoncteur		Y/N	NA
Changement de Table	Changement de table		Y/N	NA
Démarrage de Oscilloperturbographie par Entrée Numérique	Act. Osc. par ED		Y/N	NA
Démarrage de Oscilloperturbographie par Communications	Act. Osc. par Commu.		Y/N	NA
52B Ouvert/fermé par Entrée Numérique	Disjoncteur 52B		Y/N	NA
52 Ouvert/fermé	Disjoncteur fermé		Y/N	NA
Moteur démarré	Moteur démarré		Y/N	NA
Changement des Réglages	Changement des Réglages		Y/N	NA
Erreur EEPROM	Erreur e2prom		Y/N	NA
Réglages de l'Utilisateur	Réglages de l'utilisateur			

10. INSTALLATION ET ENTRETIEN

10.1. INSTALLATION

L'endroit où sera installé le relais doit être propre, sec, sans poussière et sans vibrations ; de plus il doit être bien éclairé pour faciliter l'inspection et les tests.

Les conditions de fonctionnement définies dans le chapitre 3 ne devront être excédées en aucun cas.

Le relais doit être monté sur une surface verticale. La figure 3 représente le plan du perforage pour le montage sur le panneau.

Puisque la conception de l'appareil MIG a pour base la technologie numérique d'hautes prestations, il n'est pas nécessaire de recalibrer le relais. Or, si les essais de champ donnent des valeurs très différentes de celles qui sont garanties, il est recommandé d'envoyer le relais chez le fabricant.

10.2. CONNEXION À TERRE POUR SÉCURITÉ ET SUPPRESSION DE PERTURBATIONS

La borne marquée GND (voir la figure 4) doit être connectée à la terre pour que les circuits de suppression de perturbations compris dans le système fonctionnent correctement. Cette connexion doit être la plus courte possible afin d'assurer une protection maximale (25 cm ou moins de préférence). De cette manière, les condensateurs connectés internement entre les entrées et la masse dévient les perturbations de haute fréquence directement à la masse sans passer par les circuits électroniques ; ceux-ci sont donc parfaitement protégés.

De plus, au moyen de cette connexion, la sécurité physique du personnel qui manipule le relais est garantie, vu que tout le châssis est connecté à la masse.

10.3. ENTRETIEN

Étant donné le rôle essentiel des relais de protection pour le fonctionnement de toutes les installations, il est recommandé de suivre un programme périodique de tests. Étant donné que l'appareil incorpore des fonctions d'autodiagnostic qui permettent de reconnaître d'une immédiate, seulement avec l'aide du clavier et du display, la détection de certaines erreurs du circuitage les plus probables, il est recommandé d'essayer l'appareil par intervalles de 2 ans ou plus.

Bien que cette capacité d'autodiagnostic ne réduise pas le temps moyen entre les défauts, elle augmente la disponibilité de la protection grâce à la possibilité de réduire d'une manière drastique le temps moyen de réparation qui comprend autant la détection du défaut que sa réparation.

Le chapitre sur TESTS DE RÉCEPTION décrit en profondeur l'ensemble des essais pouvant être réalisés pour vérifier l'opérativité complète du système MIG.

10.4. INSTRUCTIONS DE NETTOYAGE

En cas de détecter de la saleté accumulée, l'appareil doit seulement être nettoyé avec un chiffon doux sec ou légèrement humide avec un nettoyeur qui contient de l'alcool.

L'on doit éviter l'utilisation d'éléments de nettoyage abrasifs, car ils peuvent détériorer les surfaces en métal ou les éléments à connexion électrique.

11. ANNEXE 1. FILTRAGE DES HARMONIQUES

Avec cette annexe l'on prétend expliquer, de façon superficielle, comment le relais MIF traite les signaux analogiques, dans le but de mieux savoir si le relais est indiqué pour des applications déterminées.

11.1. PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT GENERAL.

Le relais MIF, comme tous nos relais numériques de dernière génération, a pour base le diagramme fonctionnel suivant.

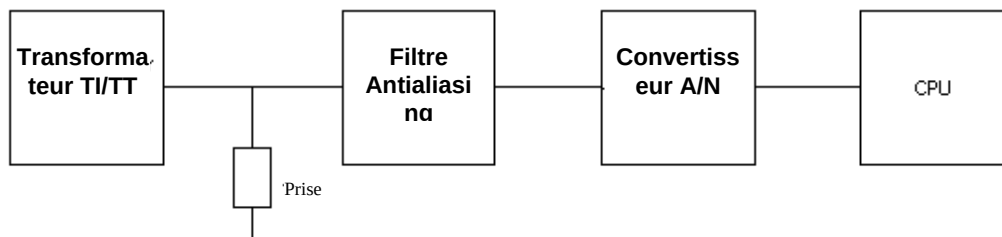


Figure 1

Chacun de ces blocs a une fonction déterminée dans le fonctionnement général de l'appareil, ce sont celles-ci :

- **Transformateur (TI/TT)** : Adapte les signaux analogiques de courant et/ou de tension à des signaux de bas niveau qui peuvent être utilisés par l'électronique. De plus, elles apportent un isolement entre le monde extérieur et l'intérieur du relais.
- **Prise** : Convertit des signaux de courant en signaux de tension, ils sont plus maniables. Ne confondre avec le réglage de prise du relais.
- **Filtre antialiasing** : Il empêche les signaux de haute fréquence d'être reconnus lorsqu'on les traite numériquement et qu'ils passent au convertisseur analogico-numérique. La fréquence de coupure maximale de ce filtre est basée sur le critère de Nyquist qui indique que la fréquence maximale que l'on peut reconnaître lors de l'échantillonnage d'un signal est inférieure à la moitié de la fréquence de l'échantillonnage.

Sur le MIF l'échantillonnage est de 16 fois par cycle, c'est à dire, 800Hz pour une fréquence réglée de 50Hz et 960Hz lorsque la fréquence réglée est de 60Hz.

D'un autre côté pour que le registre oscillographique qui est recueilli par le relais soit le plus fidèle possible à ce qu'il se passe à l'extérieur, il est convenable que la fréquence de coupure de ce filtre soit la plus élevée possible.

Comme nous le voyons, le but de ce filtre n'est en aucun cas de réaliser un filtrage d'harmoniques, ceci est beaucoup plus intéressant de réaliser plus tard de façon numérique.

Sur le MIF, le filtre antialiasing est de troisième ordre et à une fréquence de coupure d'environ 260Hz.

- **Convertisseur analogique-numérique** : Transforme les signaux analogiques en numériques pour pouvoir être traités par le micro-contrôleur.
- **CPU** : C'est l'unité d'exécution numérique des signaux, prise de décision de déclenchement etc.

La CPU réalise la transformée discrète de Fourier (DFT) des signaux de courant et de tension pour obtenir les vecteurs qui représentent chacun des signaux et qui eux sont utilisés pour tous les calculs futures des fonctions de protection dont le relais dispose.

11.2. FILTRE NUMÉRIQUE.

La première chose qu'effectue la CPU avec les échantillons des signaux de courant et/ou tension est la DFT.

Cette transformée de Fourier consiste à décomposer un signal dans une série de signaux sinusoïdaux avec des fréquences qui sont multiples complets de la fréquence fondamentale. Si après avoir fait ceci nous restons avec le signal de la fréquence qui nous intéresse (fréquence fondamentale), et écartons les autres signaux (harmoniques) nous obtiendrons un filtre de d'harmoniques. Ceci l'est précisément ce qui fait le relais MIG.

Le MIG utilise une DFT récursive de cycle complet, c'est-à-dire, dans chaque échantillon il calcule le phaseur en se basant sur le phaseur de l'échantillon précédent et sur la différence entre l'échantillon actuel et celle d'un cycle en arrière. Ceci fait que le relais ait besoin d'un cycle complet pour obtenir la valeur précise de la mesure.

Dans la suivante graphique (figure 2) est montrée comment on établit la mesure en partant d'une valeur zéro de signal à une valeur unité.

Dans la figure 3 nous voyons la réponse du filtre numérique avec la fréquence, en elle on observe que tous les harmoniques d'ordre supérieur sont annulés. Ceci fait que ce relais est approprié pour des applications où est nécessaire le filtrat de tout type d'harmoniques, par exemple, le 2^o et du 3^o qui sont ceux qui dans une plus grande mesure sont donnés plus dans des machines électriques.

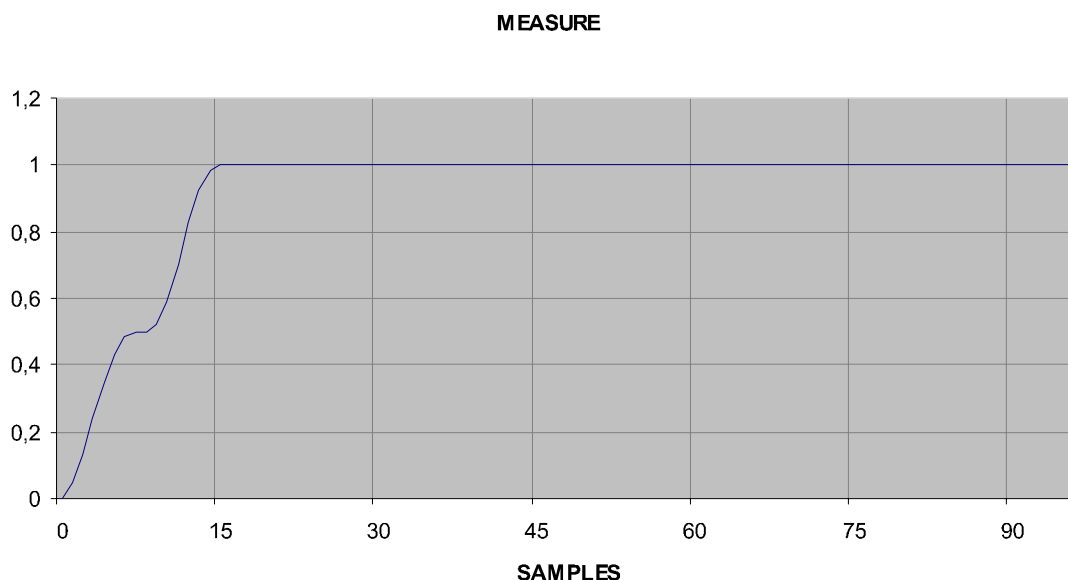


Figura 2

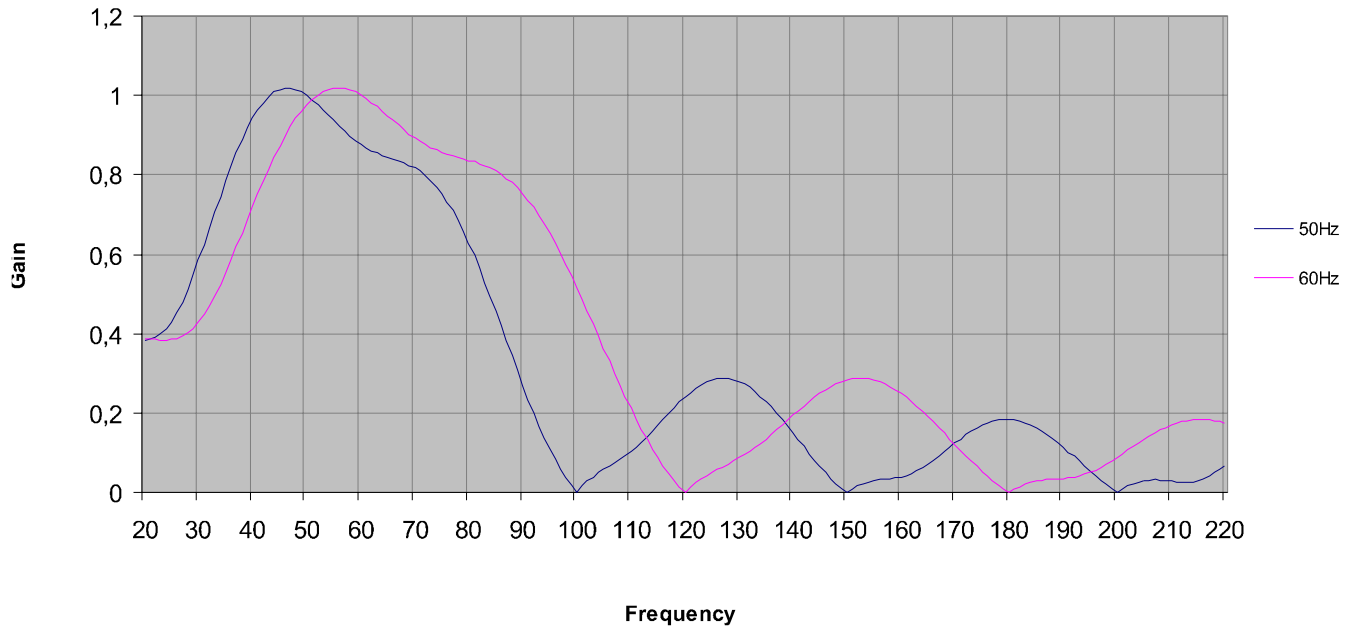


Figura 3

Le diagramme de la figure 3 peut souffrir de légères variations pour les fréquences qui ne sont pas la fondamentale et ses harmoniques puisque la mesure souffre quelques fluctuations pour ces fréquences. Comme exemple voyons la figure 4 qui représente comme varie la mesure d'un relais adapté à 50Hz à auquel l'on applique 60Hz.

MEDIDA

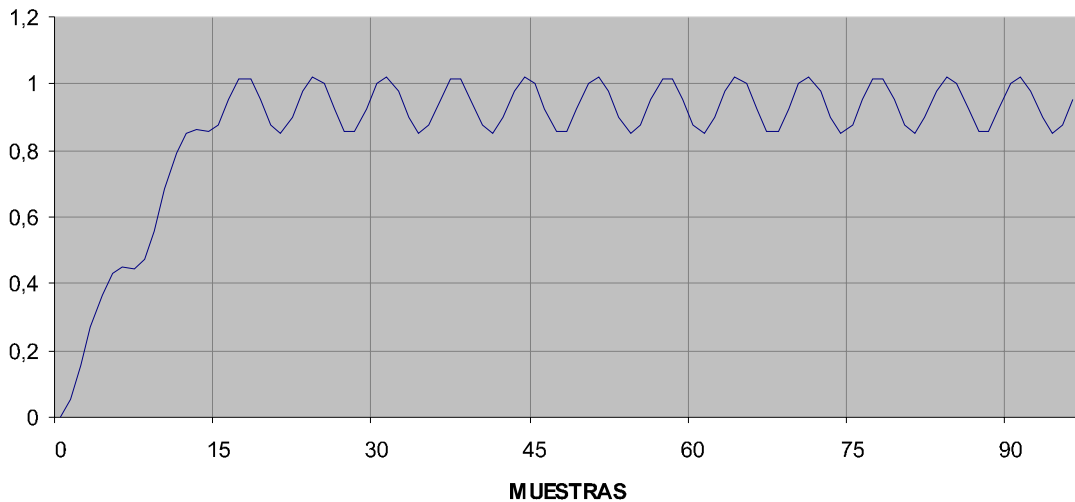


Figura 4

Ceci ne se produit jamais pour la fréquence fondamentale et ses harmoniques où le profit du filtre est toujours un et zéro respectivement.

11.3. MESURE À DES FRÉQUENCES INFÉRIEURES À LA NOMINALE (FREQUENCY TRACKING).

Comme il a été déjà mentionné précédemment, le filtre numérique est accordé à la fréquence fondamentale, en annulant, par conséquent, des valeurs de fréquences multiples supérieures.

Pendant le démarrage de générateurs, la fréquence de la tension dans terminaux et courants qui peuvent apparaître si on donne un manque à ce moment, sera fonction de la vitesse de la machine. Pendant le processus de démarrage la machine rodera à des vitesses très sous la nominale et par conséquent, la mesure obtenue de la DFT sera aussi affectée, puisqu'elle travaille sur les valeurs accordées à la fréquence fondamentale.

Pour garantir le fonctionnement correct des unités de protection de base pendant ce processus transitoire d'accélération de la machine, le relais MIG dispose d'une mesure de valeurs maximales qui applique aux unités de protection qui n'utilisent pas de valeurs I_1 , I_2 et I_0 . Par conséquent, les fonctions 51P/51G, 48 et 37 fonctionnent avec l'algorithme de valeurs maximales, tandis que les fonctions 50P/50G, 49, 46, 66 et 87R utilisent l'algorithme de la DFT.

12. ANNEXE 2. FONCTION D'IMAGE THERMIQUE

12.1. INTRODUCTION

Les appareils de protection sont des dispositifs destinés à la détection et l'élimination des défauts ou erreurs sur les systèmes électriques, généralement, ils provoquent l'ouverture d'un ou de plusieurs disjoncteurs.

Ces anomalies provoquent dans la plupart des cas des intensités très supérieures à celles de la forme, ceci peut originer la détérioration rapide des installations par les effets thermiques ou dynamiques par conséquence des courants élevés de court-circuit.

Par conséquent, le type de protection le plus utilisé est celle de surintensité, dont le principe d'opération est de dépasser un seuil réglé auparavant et de donner une sortie de déclenchement, aussi bien de façon instantanée qu'après une temporisation réglée. Une variante plus adéquate, est celle de relationner le seuil de déclenchement avec un niveau déterminé de temporisation, le résultat est une caractéristique inverse intensité-temps.

Les temps des opérations varient de dizaines de millisecondes jusqu'à quelques secondes dans le cas d'avoir des courbes d'opération plus lentes.

Par contre, sur certaines applications, ce type de relais présente certaines limitations.

Supposons, par exemple, un système avec deux transformateurs en parallèle alimentant une barrette de distribution sur laquelle chacun des transformateurs travaille à un niveau de charge inférieur à la charge nominale (70%).

Si nous avons un relais de surintensité à l'arrivée des transformateurs, et, par toute circonstance, un de ceux-ci était hors-service, l'autre travaillerait sensiblement au-dessus de la charge nominale (140%).

Dans ces circonstances nous trouverions le relais de surintensité mentionné opérant après une période relativement courte, il mettra hors-service l'autre transformateur, avec la perte totale d'alimentation.

Par contre, l'on sait que par les principes de la forme, un transformateur est capable de supporter un niveau de surcharge de ces caractéristiques pendant quelques minutes sans se détériorer, et il permet pendant cette période d'utiliser un type d'actions pour rétablir la situation.

Le relais à image thermique, selon son principe de fonctionnement est spécialement applicable dans ces situations, si communes sur les installations de traction, et en général nous pouvons dire, qu'il est complémentaire à un autre type de protections dans la plupart des situations: moteurs, générateurs, conducteurs, etc.

12.2. DÉBUT DE L'OPÉRATION

Les relais thermiques, basés sur la mesure directe de la température de l'appareil que l'on désire protéger, présentent la difficulté dans la mesure des éléments les plus sensibles des appareils principaux (enroulements), ils doivent capter le signal des zones contiguës (huiles, isolants, etc.) , ceci provoque une perte d'effectivité due à une inertie thermique élevée.

En conséquence, on utilise des relais à image thermique, basés sur la simulation, avec des algorithmes qui procèdent de modèles physiques, de la température de la machine ou installation que l'on désire protéger, à partir de certaines magnitudes électriques (typiquement l'intensité).

L'on suppose donc que, dans le cas des surcharges normales, le phénomène principal de détérioration des appareils est le phénomène thermique, nous laissons de côté les défauts dynamiques.

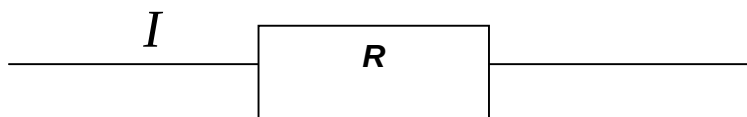
L'exécution du relais se produit lorsque la température simulée (image thermique) atteint un niveau considéré comme dangereux. Comparé avec le relais de surintensité, le relais à image thermique n'a pas de seuil pour démarrer, ou sous une autre optique, il est toujours "démarré". Le temps de déclenchement dépend de l'intensité qui circule depuis un instant donné jusqu'à atteindre la température limite, et de la valeur de la température sur un instant concret. La température précédente dépend de l' "histoire" précédente, de l'intensité qui a été mesurée et du temps qui a été appliqué. Dans ce sens, l'on dit que le relais à image thermique a de la "mémoire".

Si après une période de surcharge relativement courte, la magnitude de l'intensité reprend des valeurs normales, la protection simule également, le refroidissement de l'appareil.

12.3. ALGORITHMES DE CALCUL

Les algorithmes ont pour base la modélisation du réchauffement d'un élément résistif au passage d'un courant électrique. Supposons une température de référence, égale à celle de l'environnement (θ_a):

Soit:



R = Résistance ohmique (W)

I = Intensité qui circule (A)

m = Masse (kg)

C_e = Chaleur spécifique (Jul/kg/°C)

θ = Température ambiante de l'appareil (°C)

a = Coefficient de transmission de chaleur, indique l'addition des effets de conduction et de convection (w/m²/°C)

S = Surface (m²)

Si l'on déprécie la transmission par radiation (qui, à des températures inférieures à 400 °C, est très inférieure aux deux effets considérés, elle est, de plus, une hypothèse conservatrice du point de vue de la protection), et d'autres sources de dissipation de chaleur différentes de l'effet Joule, nous aurons

$$I^2 * R * dt = (m * C_e * d\theta) + (a * S * \theta * dt)$$

En termes qualitatifs: la chaleur dissipée sur la résistance à un instant de temps différentiel (dt), l'on en emploie une partie pour élever la température de l'élément, et une autre pour la libérer dans l'environnement.

Cette simple équation différentielle de variables séparées est intégrée, l'on obtient ainsi l'expression:

$$I' = I / I_{\infty}$$

Où:

θ_0 : Température initiale.

τ : Constante de réchauffement, dont la valeur en fonction des paramètres définis est: $m * C_e / (a * S)$. Ceci nous donne une idée de la vitesse de réchauffement (c'est le temps nécessaire pour atteindre le 63% de la température de régime).

α : Paramètre de valeur: $a * S / R$

Naturellement, l'équation déduite, indique l'évolution de la température, aussi bien sur procédures de réchauffement que dans les cas de refroidissement.

La valeur de la température de régime θ_{∞} , pour une intensité maintenue indéfiniment de valeur I_{∞} , sera selon [2]:

$$\theta_{\infty} = I_{\infty} / \alpha$$

Sur l'équation [2] le temps peut être retiré, l'on obtient ainsi:

$$t = \tau * \ln \left[\frac{I^2 - \alpha * \theta_0}{I^2 - \alpha * \theta} \right]$$

Si l'on réalise le changement de variable suivant:

$$\theta' = \theta / \theta_\infty$$

ce qui représente physiquement référer les températures à la valeur, nous aurons [2] et [4] qui se transforment en:

$$\theta' = I'^2 * (1 - e^{-t/\tau}) + \theta'_0 * e^{-t/\tau}$$

$$t = \tau * \ln \left[\frac{I'^2 - \theta'_0}{I'^2 - \theta'} \right]$$

où maintenant, l' représente la valeur de l'intensité en magnitudes unitaires sur celle de régime, c'est à dire:

$$I' = I / I_\infty$$

Si nous désirons calculer le temps de déclenchement, il faudra seulement remplacer sur [7], avec $\theta' = 1$, et l'on obtiendra:

$$t = \tau * \ln \left[\frac{I'^2 - \theta'_0}{I'^2 - \theta'} \right]$$

Pour cela, une condition nécessaire sera que $I > 1$.

L'équation [9], peut aussi être utilisée en fonction de l'intensité, sur p.u., précédente, si celle-ci a été maintenue indéfiniment (sinon il faudrait trouver son intensité équivalente), qui a tendance à être représentée avec la lettre v:

$$t = \tau * \ln \left[\frac{I'^2 - v^2}{I'^2 - 1} \right]$$

L'équation [10], est l'algorithme de base de déclenchement d'un relais à image thermique, définis (réglés) θ et I , peuvent être représentés de façon graphique, généralement logarithmique, paramétrée par v (Voir figures A-1.1 et A-1.2).

12.4. LA TECHNOLOGIE NUMÉRIQUE ET LES RELAIS D'IMAGE THERMIQUE

Il est évident que les caractéristiques de la technologie numérique s'adaptent tout à fait aux applications de l'image thermique.

L'utilisation d'algorithmes relativement simples, et aussi des possibilités de fournir l'information importante (valeur de l'image thermique, des intensités mesurées ou de garder leurs valeurs au moment des erreurs), ainsi que d'intégrer des fonctions complémentaires de protection (surintensité inverse ou à temps indépendant, démarrages successifs, perte de phase, rotor bloqué, etc.) coordonnées avec celle de l'image thermique, permettent de concevoir des appareils de hautes prestations.

Or, grâce aux possibilités des appareils numériques, il est possible d'utiliser des modèles plus précis, qui ne déprécient pas les effets de la radiation, ou qui prennent en compte des autres sources de chaleur différentes de l'effet Joule: hystérésis (facilement modulable à partir de la fréquence du signal) ou des pertes par l'effet Foucault.

Par contre, aujourd'hui, avec les limitations actuelles des microprocesseurs et les besoins de travailler en temps réel, en général on n'implémente pas toujours l'équation [9] car ses temps de procession sont lents, à cause des termes transcendants de celle-ci, par contre on utilise des algorithmes itératifs qui se rapprochent avec précision à cette équation.

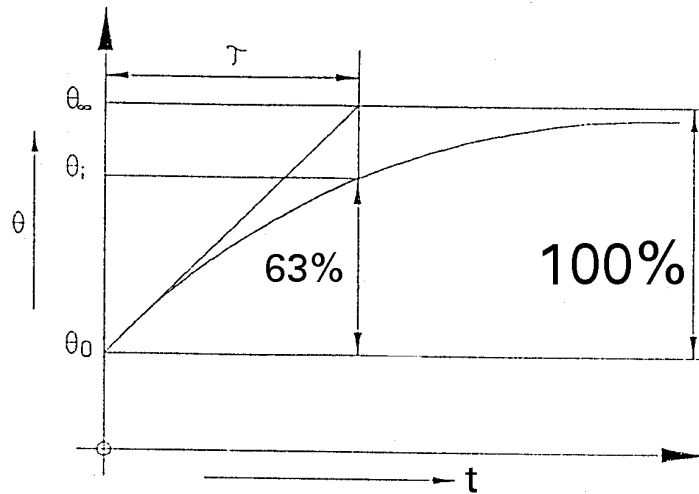
Enfin, nous signalons que sur certaines applications il peut être intéressant d'utiliser des algorithmes avec des constantes thermiques différentes selon les circonstances.

Par exemple, sur les moteurs, il peut être utile d'utiliser une constante thermique pour des conditions normales, et une autre moins élevée dans le cas du rotor bloqué (la capacité de transmission de chaleur de la machine diminue sensiblement lorsque l'effet de convection est réduit, et aussi son temps de réchauffement).

De même, en cas de protection de plusieurs machines installées en série, l'on peut définir des constantes de réchauffement et de refroidissement différentes, ce qui permet des philosophies de protection plus sûres.

12.5. COURBE THERMIQUE

On appelle "constante de temps" et on représente par τ , le temps nécessaire pour qu'un corps passe d'une température initiale θ_0 à une température finale θ_∞ obtienne le 63% de l'élévation des températures nécessaire pour θ ; c'est à dire, le temps qu'il invertira pour atteindre, depuis θ_0 , la température intermédiaire θ_i , où:



$$\theta_i = \theta_0 + (\theta_\infty - \theta_0) * 0.63$$

Si nous faisons θ_0 origine de températures à un moment donné, la température est donnée par:

$$\theta = \theta N * (1 - e^{(-t/\tau)}) * (I / I_n)^2$$

où:

θ : Élévation de la température sur un temps donné

θN . Température nominale (celle qui est atteinte si $I = I_n$)

I_n Courant nominal de l'élément à protéger

I : Courant qui circule sur le corps à protéger

t : Temps

τ : Constante de temps

12.6. COURBES THERMIQUES DU MIG

En tenant compte que l'équation de la température est la suivante:

$$\theta = \theta_N * (1 - e^{(1-\tau)}) * (I / I_N)^2 \dots\dots\dots(1)$$

Le MIG utilise une équation où le temps de déclenchement est une fonction de l'intensité qui passe par l'élément à protéger pour ainsi éliminer toute référence à la température. La constante de temps de réchauffement τ sur le MIG est appelée comme τ_1 .

La courbe de temps résultante de l'équation (1) est une courbe temporisée. L'équation de la courbe est:

$$t = \tau_1 * \ln(I'^2 / I'^2 - 1))$$

où $I' = I / I_{\text{prise}}$

τ_1 est la constante de temps de réchauffement

Cette équation s'applique seulement si le relais commence par État Zéro Thermique, c'est à dire, d'une situation dans laquelle circulait sur, celui-ci une, intensité $I=0$. Si, par contre, le relais eut été stabilisé dans une situation où circulait un courant donné, inférieur au nominal et à un moment donné le courant augmente et atteint une valeur supérieure à la nominale, le temps de déclenchement à partir du moment où se produit cette élévation est donné par l'équation:

$$t = \tau_1 * \ln \left[\frac{I^2 - I_e^2}{I^2 - 1} \right]$$

Où:

$I_e = I_{me} / I_{\text{tap}}$

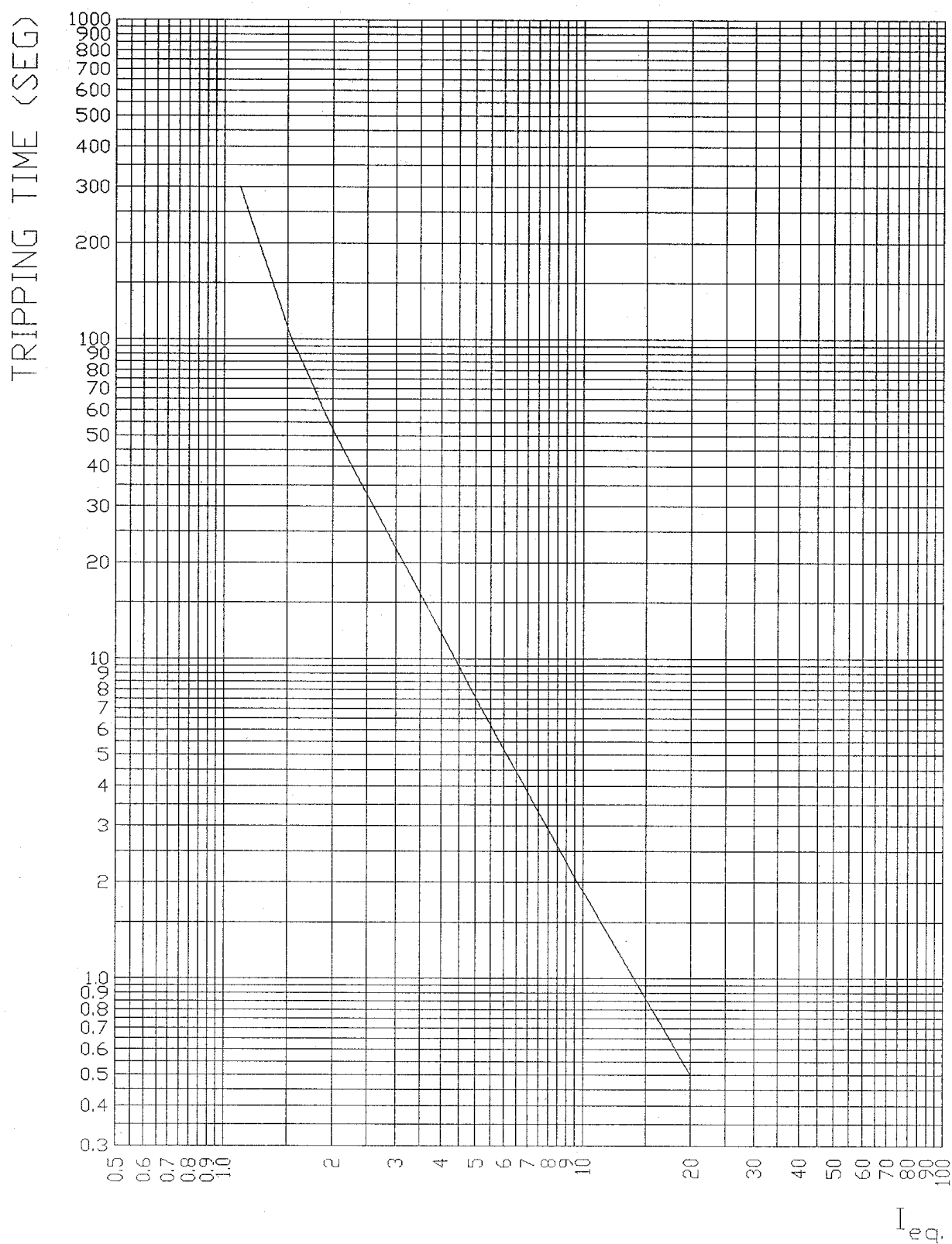
$I_{me} =$ Intensité à laquelle a été stabilisé l'élément protégé

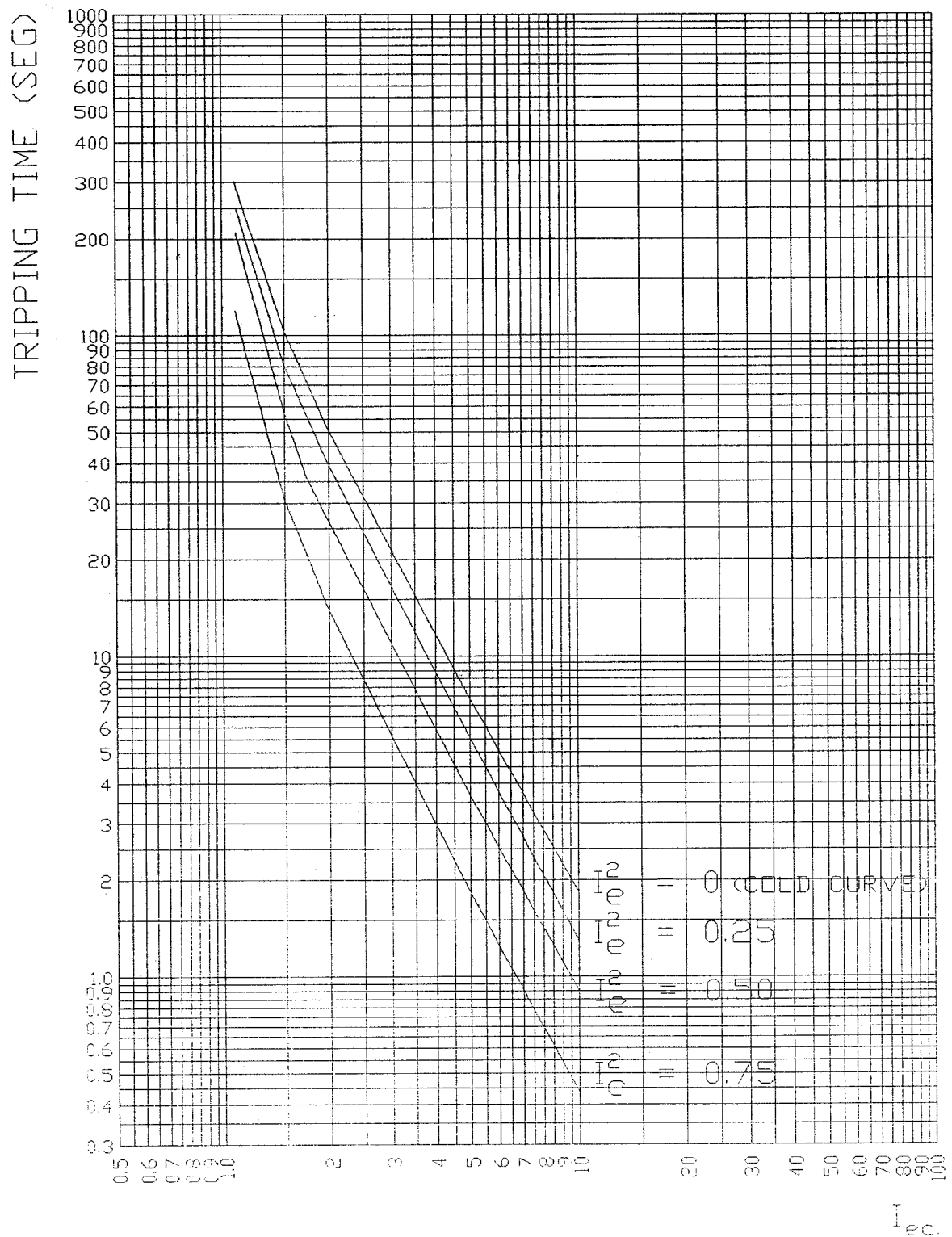
$I_{\text{tap}} =$ Intensité nominale programmée

Le reste des symboles ont le même sens que sur l'équation précédente.

Sur les courbes l' "Intensité thermique équivalente" (la valeur d'intensité la plus élevée d'une des trois phases) est représentée avec la lettre *Ieq* et celle-ci est la valeur qui représente l'image thermique de l'appareil à protéger.

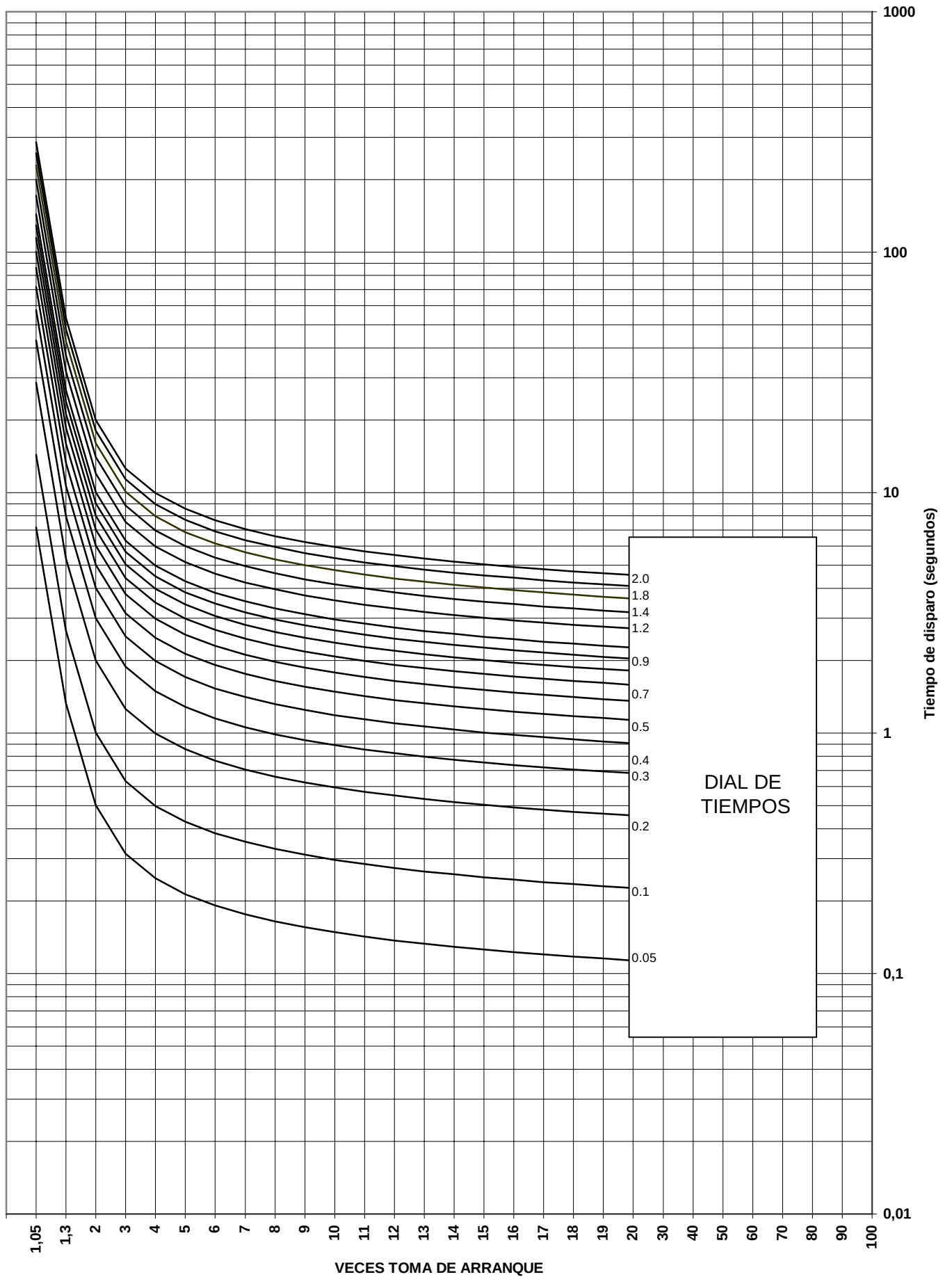
Lorsqu'un corps se refroidi, il ne suit pas forcément une constante similaire à la constante de temps de réchauffement. Ceci arrive d'une façon plus critique dans le cas de moteurs ou générateurs où la constante de temps de refroidissement est différente selon si l'appareil est arrêté ou à régime. Selon l'environnement d'application du MIG, nous prendrons en compte aussi cette situation. On implémentera ainsi un seuil d'intensité fixe à une valeur du 15%, pour identifier une situation de moteur arrêté ou élément déconnecté, Si la charge quitte ce seuil, on considérera que l'appareil est déconnecté et la constante de temps de refroidissement utilisée sera la τ_2 . Cette constante de temps de refroidissement sera réglable en fois la constante de temps de réchauffement. Si l'appareil n'est pas déconnecté on considérera que la constante de temps de refroidissement est la même que la constante de temps de réchauffement.

Figure A-1.1. MIG COURBE THERMIQUE POUR $\tau_1 = 3$ MINUTES.

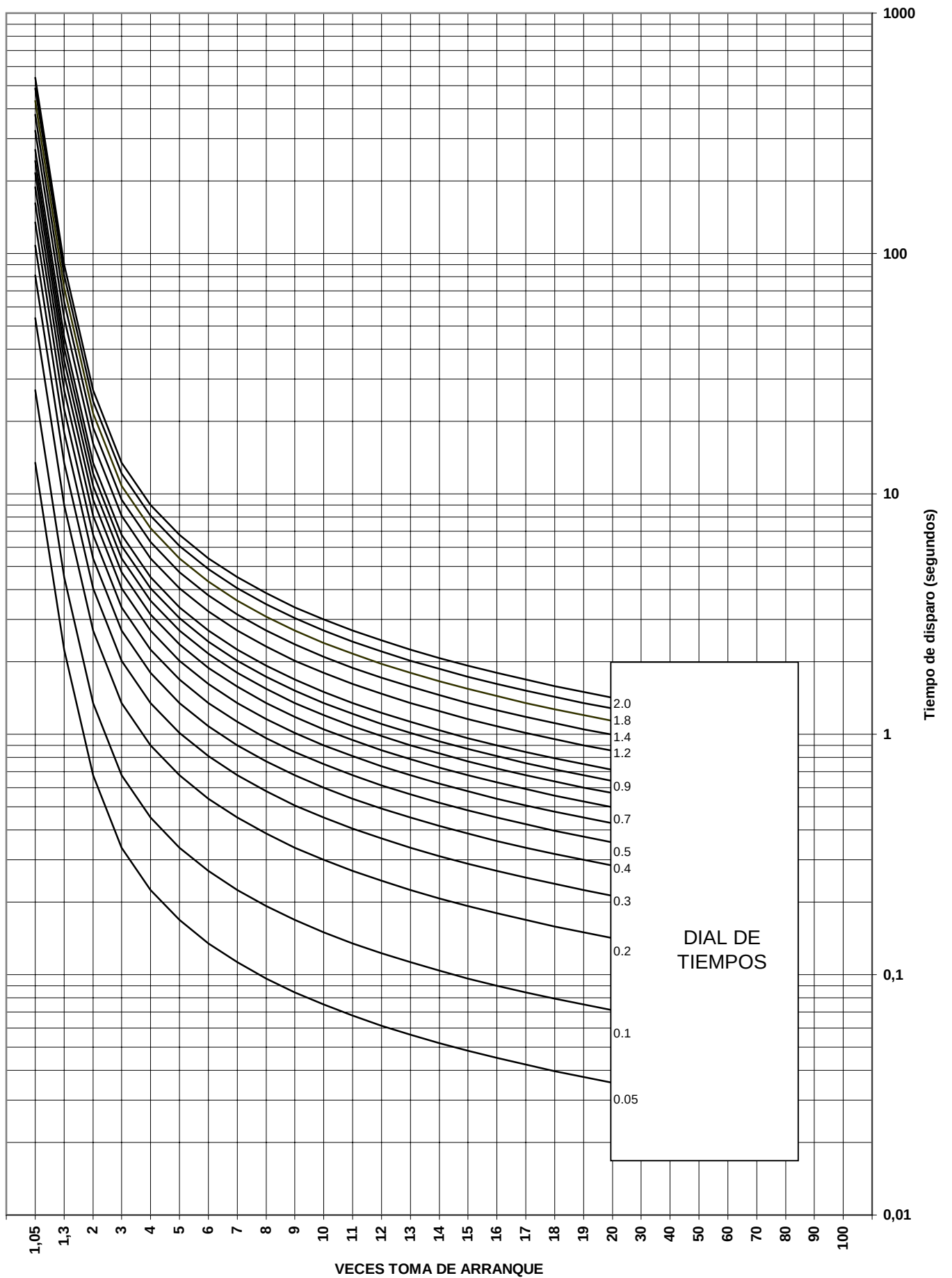
Figure A-1.2. MIG COURBE THERMIQUE POUR $\tau_1 = 3$ MIN.

13. ANNEXE 3. COURBES DE TEMPS-INTENSITÉ DU MIG

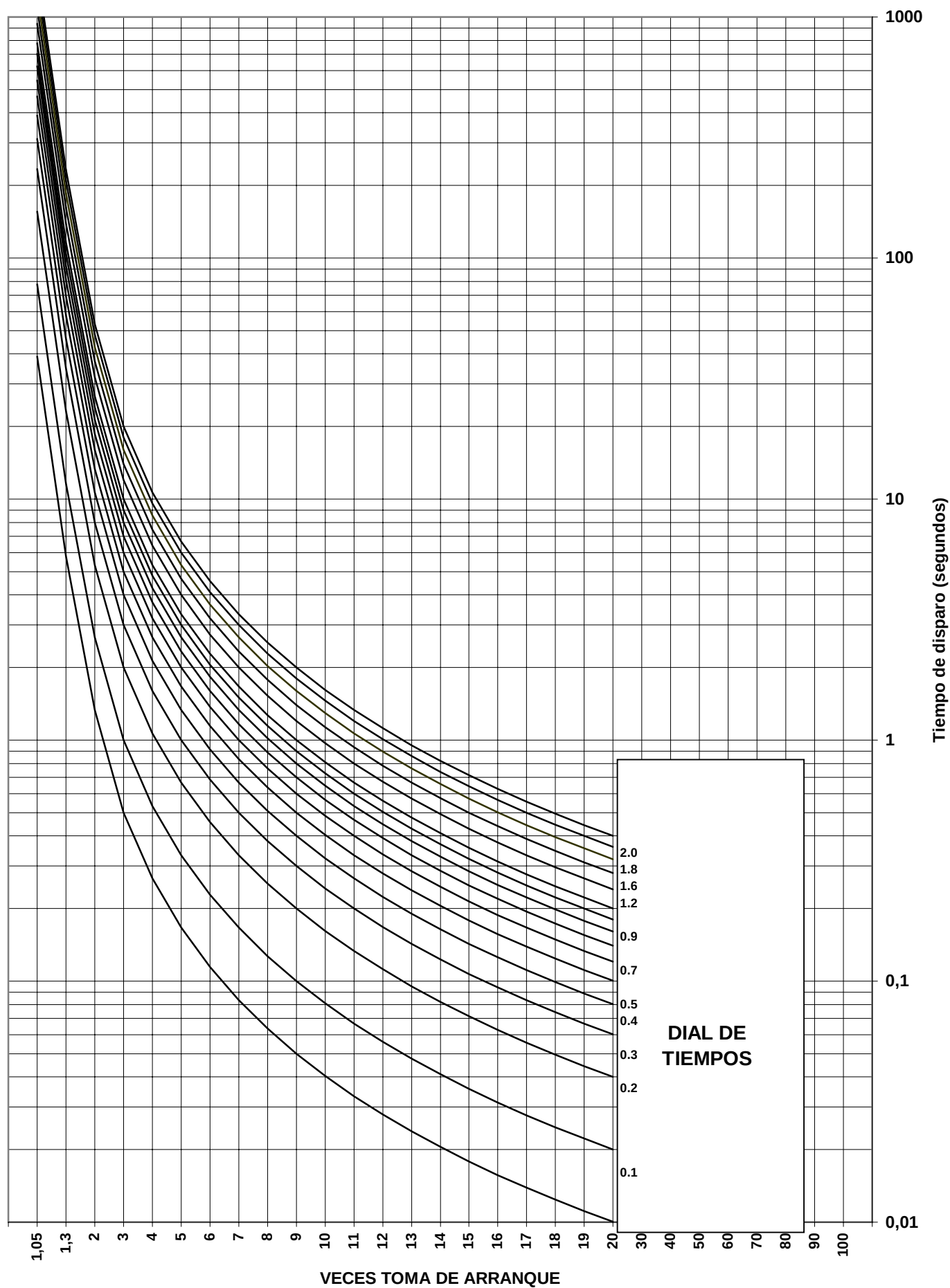
CURVA INVERSA BS142



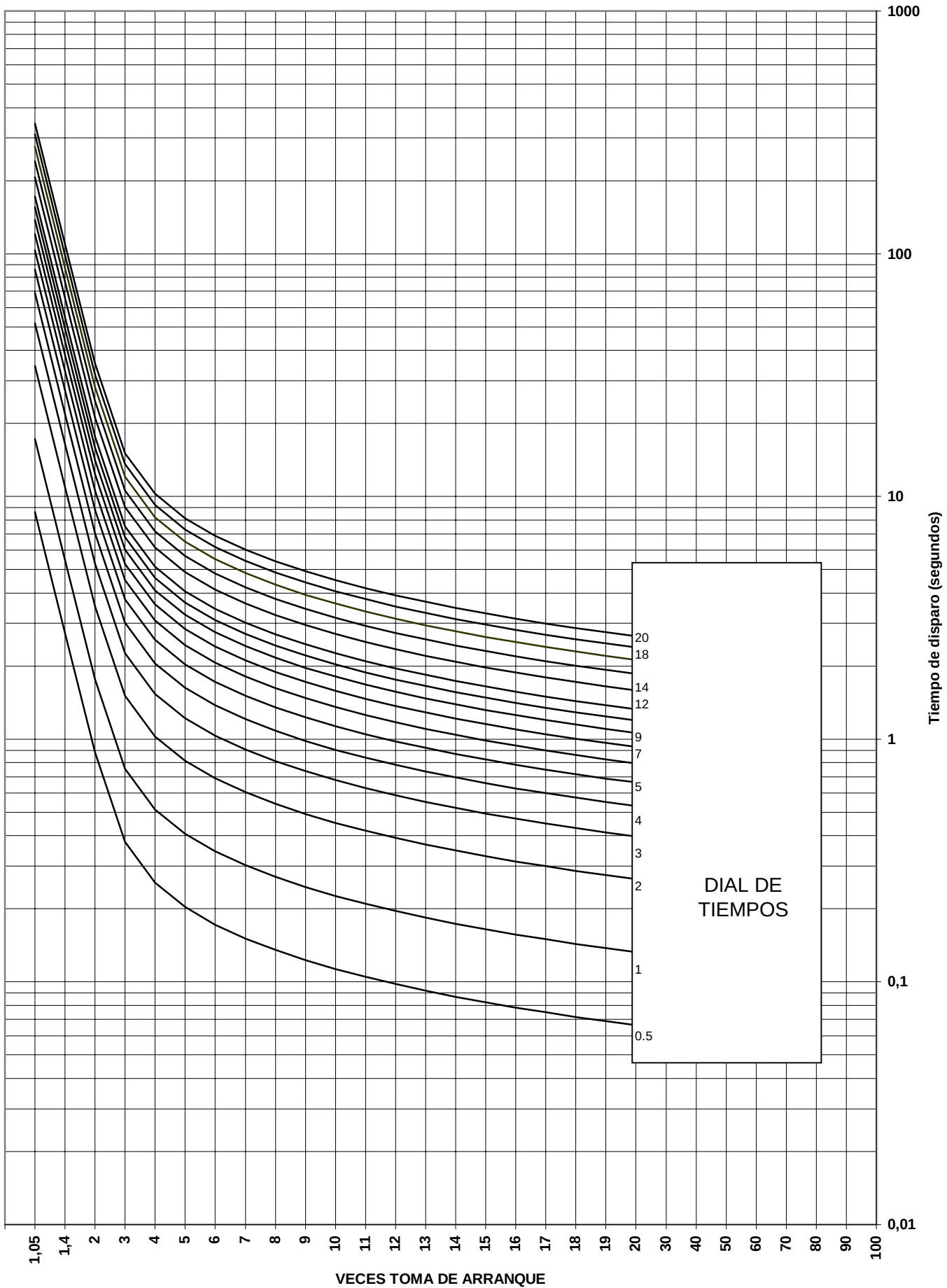
CURVA MUY INVERSA BS142



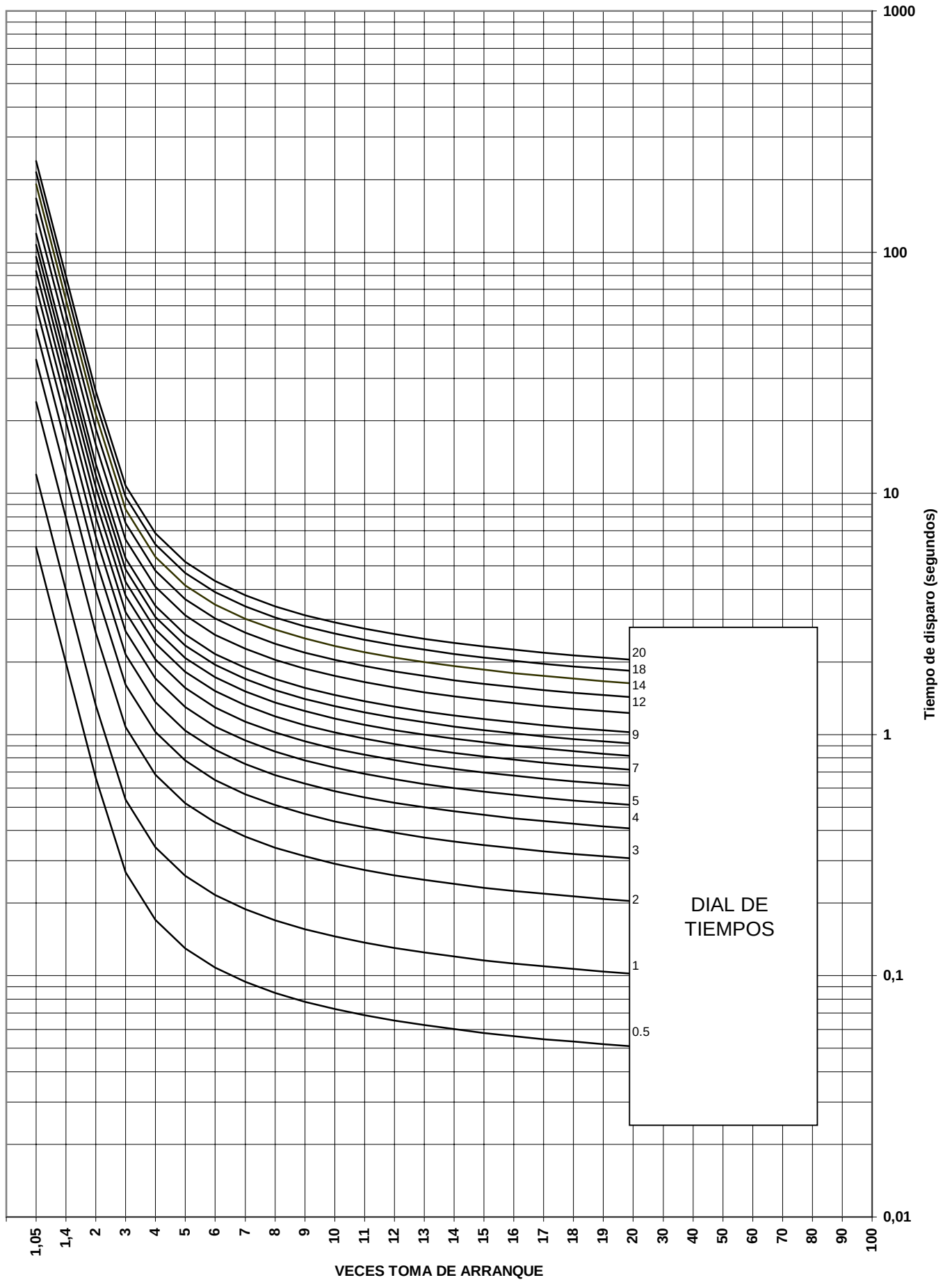
CURVA EXTREMADAMENTE INVERSA BS142



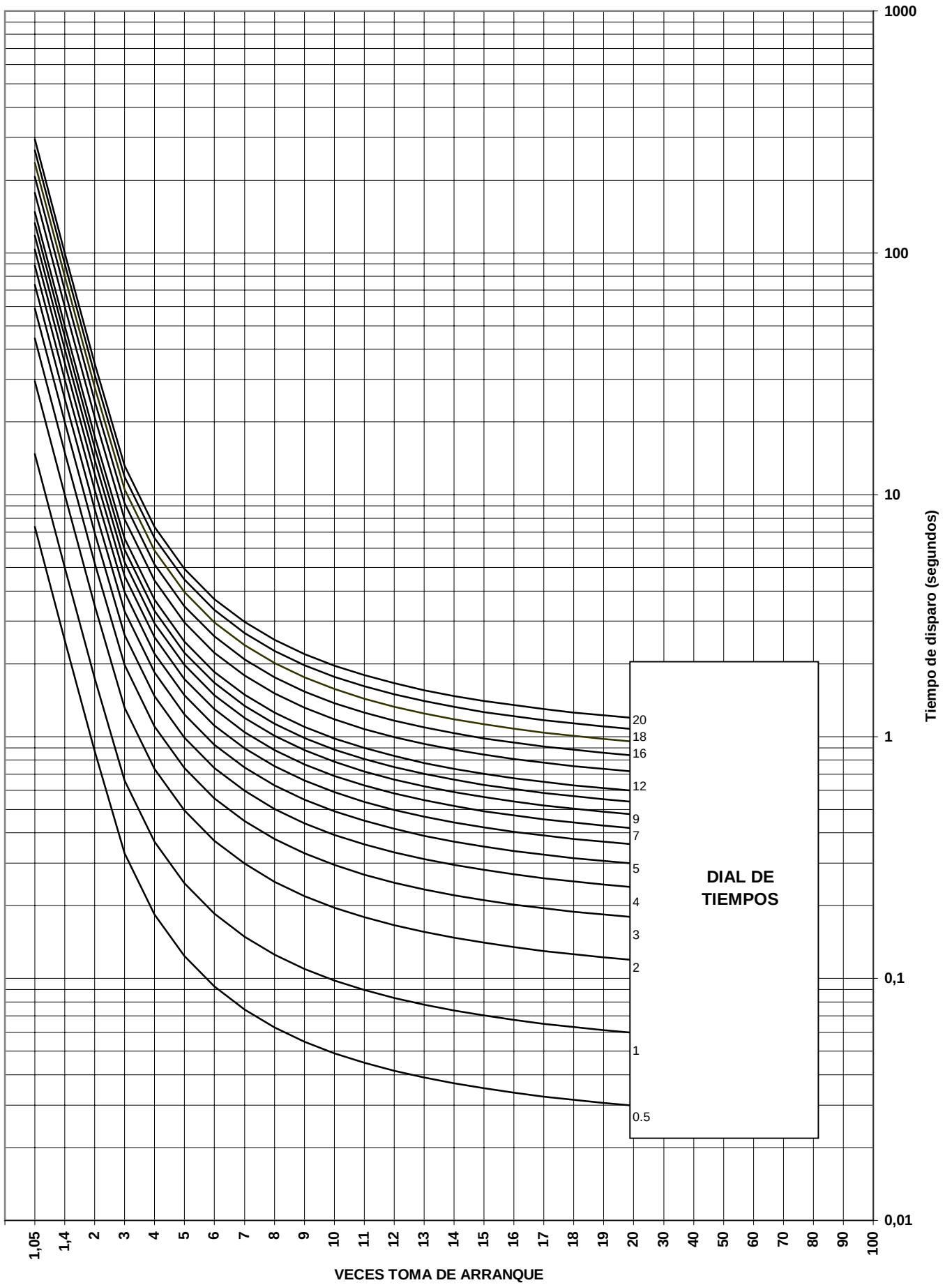
CURVA INVERSA ANSI



CURVA MUY INVERSA ANSI



CURVA EXTREMADAMENTE INVERSA ANSI



14. ANNEXE 4. CONNEXION VIA MODEM

Lorsque l'on désire réaliser une connexion entre le relais et un PC à distance il faudra d'abord établir une connexion entre deux modems qui eux seront connectés par la ligne de téléphone. Un de ces modems sera placé sur le côté du relais et le modem recevra l'appel. L'autre modem sera placé sur le côté du PC et le modem effectuera l'appel.

Ainsi, il faudra configurer différemment les deux modems; celui qui se trouve sur le côté du PC est celui qui reçoit des commandes du PC pour initier ou couper la communication et ce sera, donc, le modem qu'effectue l'appel. De l'autre côté, le modem qui se connecte au relais ne recevra aucune commande de celui-ci, il acceptera simplement la connexion lorsqu'elle est requise. C'est pourquoi ce modem se configure en mode "dumb", c'est à dire, qu'il ne reçoit pas de commandes et, de plus, en auto-réponse.

Le ENERVISTA MII SETUP est un dispositif DCE (signaux Tx=3 et Rx=2) et, donc, en ce qui concerne les signaux TX et RX il fonctionne comme un modem, il est aussi un dispositif DCE. De là qu'il ne soit pas nécessaire de croiser les signaux TX et RX lorsque la connexion est directe avec le PC, qui, lui, est un dispositif DTE (signaux Tx=2 et Rx=3). Par contre, lorsque la connexion entre le PC et le relais est réalisée via modem, il faudra croiser le câble sur le relais avec un relais nul pour que les signaux RX et TX, à leur tour, se croisent, car ils seront en train de connecter deux dispositifs DCE.

D'un autre côté, il faut considérer si le relais se trouve connecté au modem directement par le port RS232 ou par un convertisseur RS232-RS485. Dans ce cas il faudra vérifier si la sortie du convertisseur est DTE ou DCE et utiliser un modem nul pour ce second cas. Par exemple, le DAC300 a deux ports, dont un se comporte comme DCE et l'autre comme DTE. En ce qui concerne le F485 un sélecteur interne détecte s'il est connecté à un modem ou au relais (DCE) ou à un PC (DTE).

En ce qui concerne les vitesses de communication, modem - modem, PC - modem et relais - modem, sur les deux premiers cas il est conseillé qu'elles soient égales à la vitesse qui a été réglée sur le relais. La vitesse entre le Relais et le modem sera obligatoirement la vitesse réglée sur le relais.

En cas de problèmes sur la communication entre les deux modems, il est conseillé de réduire la vitesse de la ligne.

14.1. MODEM HAYES

Pour établir la communication entre deux modems HAYES, les deux doivent accepter des commandes HAYES. Ceci est obligatoire, car le PC envoie des commandes qui sont spécifiques à ce type de modem. Pour toutes les commandes disposer devant la commande AT. Il est possible d'agrouper plusieurs commandes dans une seule commande (par exemple, ATB1 et ATE1 sont la même chose que ATB1E1). En tout cas, il faut que prendre en compte que chaque fabricant implémentera seulement un sous-ensemble plus ou moins ample des commandes spécifiées par HAYES et donc on ne peut pas faciliter une commande d'initiation fixe valable pour tout appareil. Le client sera le responsable de déterminer quels sont exactement les commandes qu'un modem particulier accepte.

En tant que règle générale, il est recommandé d'inhabiliter tout type de compression de données, de protocoles hardware, de contrôle de flux ou de contrôle d'erreurs. Certains modems permettent une commande, comme par exemple &Q0 qui sélectionne directement le mode asynchrone direct.

La configuration du modem local, c'est à dire le modem qui réalise l'appel, sera effectuée par le propre logiciel ENERVISTA MII SETUP avec la commande d'initialisation fournie. Pour configurer le modem à distance, c'est à dire le modem qui se trouve connecté au relais, on aura besoin d'un logiciel de communications qui permette d'envoyer les commandes HAYES. Toute version du système opératif Windows® inclut un logiciel appelé "HyperTerminal" (HYPERTRM.EXE) qui permet d'envoyer des commandes HAYES par la porte série sélectionnée.

De plus l'on peut utiliser tout logiciel de communications que permette l'envoi de commandes comme peut l'être Procomm Plus ou LAPLink. Lorsque l'on connecte le modem au port sélectionné sur le programme sélectionné, et après avoir réglé les paramètres de communication, on peut procéder à envoyer les commandes requises.

Après sera décrite la configuration qui doit être introduite sur certains modems HAYES qui ont été essayés.

14.2. MODEM V.25BIS

Le logiciel ENERVISTA MII SETUP permet aussi au modem qui réalise l'appel d'acceptation des commandes V.25bis. dans ce cas, le modem qui se trouve sur le côté du relais pourra être HAYES ou V.25bis indifféremment, car il ne devra traiter aucune commande du relais.

En principe, la configuration de ce type de modem, comme il est indiqué sur l'exemple ci-dessous, est réalisée avec des micro-disjoncteurs qui fixent son fonctionnement. Ainsi, la fenêtre du logiciel où sont introduites les commandes d'initialisation du modem sera seulement importante si le modem sélectionné est du type HAYES.

14.3. EXEMPLES DE RÉGLAGES POUR MODEMS PARTICULIERS

Ci-après sont indiqués certains paramètres de communication pour modems déjà essayés.

14.3.1. MODEM SPORTSTER FH X2 (HAYES)

Commandes d'initialisation sur le modem du PC:

Il faudra ajouter les commandes suivantes à la configuration donnée par défaut:

COMMANDE		VALEUR	
&An	Habilite/annule les codes de résultat de ARQ.	Annule les codes de résultat de ARQ.	&A0
&Hn	Dispose le contrôle de flux de transfert de données (TD).	Contrôle de flux annulé	&H0
&In	Dispose le contrôle de flux du software pour la réception de données (RD).	Contrôle de flux software annulé	&I0
&Kn	Habilite/Annule la compression de données.	Compression de données annulée	&K0
&Mn	Dispose le Contrôle d'Erreurs (ARQ) de 1200 bps. et plus élevées.	Mode normal, contrôle des erreurs annulé	&M0
&Rn	Configure le contrôle du flux du hardware de réception de données(RD) et pétition d'envoi (RTS)	Le modem ignore RTS.	&R1
S15	Enregistrement avec représentation de bits	Annule ARQ/MNP pour V.32/V.32bis	S15=4
S32	Enregistrement avec représentation de bits	Annule la modulation V.34.	S32=8

Commandes d'initialisation sur le modem du RELAIS:

Il faudra ajouter les options à la configuration donnée par défaut:

COMMANDE		VALEUR	
&An	Habilite/annule les codes de résultat de ARQ.	Les codes de résultat de ARQ s'annulent	&A0
&Dn	Contrôle les opérations DTR	Sur contrôle du DTR	&D0
&Hn	Dispose le contrôle de flux de transfert de données (TD).	Contrôle de flux annulé	&H0
&In	Dispose le contrôle de flux du software pour la réception de données (RD).	Contrôle de flux software annulé	&I0
&Kn	Habilite/Annule la compression de données	Compression de données annulée	&K0
&Mn	Dispose le Contrôle d'Erreurs (ARQ) de 1200 bps. et plus élevées.	Mode normal, contrôle des erreurs annulé	&M0
&Rn	Configure le contrôle du flux du hardware de réception de données (RD) et pétition d'envoi (RTS)	Le modem ignore RTS	&R1
S0	Dispose le nombre de sonneries nécessaires pour répondre en mode réponse automatique.	Le modem répondra à la première sonnerie	S0=1
S15	Enregistrement avec représentation de bits	Annule ARQ/MNP pour V.32/V.32bis	S15=4
S32	Enregistrement avec représentation de bits	Annule la modulation V.34.	S32=8

Commandes d'initialisation sur le modem du PC:

Commandes:

B0 E0 L1 M1 N1 Q0 T V0 W0 X1 Y0

&C1&D2&G0&J0&K3&Q5&R1&S0&T5&X0&Y0

Enregistrements S:

S00:001	S01:000	S02:043	S03:013	S04:010	S05:008	S06:002	S07:050	S08:002	S09:006
S10:014	S11:095	S12:050	S18:000	S25:005	S26:001	S36:007	S37:000	S38:020	S44:020
S46:138	S48:007	S95:000							

Commandes d'initialisation sur le modem du RELAIS:

Commandes:

B1 E0 L1 M1 N1 Q0 T V0 W0 X4 Y0

&C1 &D3 &G0 &J0 &K0 &Q5 &R1 &S1 &T4 &X0 &Y0

Enregistrements S:

S00:001	S01:000	S02:043	S03:013	S04:010	S05:008	S06:002	S07:050	S08:002	S09:006
S10:014	S11:095	S12:050	S18:000	S25:005	S26:001	S36:007	S37:000	S38:020	S44:020
S46:138	S48:007	S95:000							

14.3.3. MODEM SATELSA MGD-2400-DHE (V.25BIS)

Dans ce cas, la configuration initiale des modems se réalise en changeant les micro-disjoncteurs qui se trouvent sur trois banquettes sur le dessous des appareils.

Localisation des micro-disjoncteurs sur le côté du PC**Banquette 1**

N°	DESCRIPTION	VALEUR
1	112 ETD/OFF ON: Circuit 112 connecté au ETD OFF: Circuit 112 connecté au ETD	ON
2	112 ETD/ON ON: Circuit 108 fermeture forcée. OFF: Circuit 108 suit le circuit 108 du ETD	OFF
3	105 ETD/ON ON: Circuit 105 fermeture forcée. OFF: Circuit 105 suit le circuit 105 du ETD	ON
4	TXA/TXB sur une ligne point par point (PP) ON: Sur PP transmission par le canal élevé. OFF: Sur PP transmission par le bas canal.	OFF
5et6	Sélection de vitesse pour le transfert des données. ON-ON 1200 OFF-ON 2400 ON-OFF Automatique. OFF-OFF Automatique.	ON-OFF
7et8	Déconnexion automatique. ON-ON Pas de déconnexion automatique. OFF-ON Circuit 105. ON-OFF Circuit 109. OFF-OFF Circuits 105 et 109.	ON-OFF

Banquette 2

N°	DESCRIPTION	VALEUR
1	Format synchronisé du protocole V25bis sur option 108.2. ON: Format orienté au caractère (BSC). OFF: Format orienté au bit (HDLC).	ON
2et3	Format à caractère asynchrone pour le transfert des données. ON-ON 8 OFF-ON 9 ON-OFF 10 OFF-OFF 11	ON-OFF
4	Autorisation de réception de boucle 2 à distance. ON: Non permis. OFF: Permis.	OFF
5et6	Mode d'exploitation. ON-ON Ligne point par point OFF-ON Appel automatique selon 108.1. ON-OFF Ligne RTC sans appel automatique. OFF-OFF Appel automatique selon 108.2.	OFF-OFF
7	Nombre de coups de courant d'appel pour réponse automatique. ON: 1 coup d'appel. OFF: 2 coups d'appel.	ON
8	112 ETD/OFF ON: Fonctionnement asynchrone. OFF: Fonctionnement synchronisé.	ON

Banquette 3

N°	DESCRIPTION	VALEUR
1et2	Sélection de l'horloge de transmission. ON-ON 114 OFF-ON 113 ON-OFF 114/5 OFF-OFF 113	ON-ON
3	Système de marquage sur RTC. ON: Marquage par multifréquence. OFF: Marquage par impulsions d'ouverture de boucle.	ON
4	État du circuit 109, pendant le protocole V.25bis sur RTC, option 108.2. ON: L'état du circuit 108 continue. OFF: Reste ouvert.	OFF
5	Sélection, à l'allumage, de réponse manuelle ou automatique. ON: Automatique. OFF: Manuel.	OFF
6	Sélection du protocole. ON: Protocole HAYES. OFF: Protocole V.25bis.	OFF
7et8	Niveau de transmission du modem. ON-ON -6 dBm OFF-ON -10 dBm ON-OFF -6 dBm OFF-OFF -15 dBm	ON-ON

Disposition des micro-disjoncteurs sur le côté du RELAIS

Banquette 1

N°	DESCRIPTION	VALEUR
1	112 ETD/OFF ON: Circuit 112 connecté au ETD OFF: Circuit 112 connecté au ETD	ON
2	112 ETD/ON ON: Circuit 108 fermeture forcée. OFF: Circuit 108 suit le circuit 108 du ETD	ON
3	105 ETD/ON ON: Circuit 105 fermeture forcée. OFF: Circuit 105 suit le circuit 105 du ETD	ON
4	TXA/TXB sur une ligne point par point (PP) ON: Sur PP transmission par le canal élevé. OFF: Sur PP transmission par le bas canal.	ON
5et6	Sélection de vitesse pour le transfert des données. ON-ON OFF-ON 2400 ON-OFF Automatique. OFF-OFF Automatique.	ON-OFF
7et8	Déconnexion automatique. ON-ON Pas de déconnexion automatique. OFF-ON Circuit 105. ON-OFF Circuit 109. OFF-OFF Circuits 105 et 109.	OFF-OFF

Banquette 2

N°	DESCRIPTION	VALEUR
1	Format synchronisé du protocole V25bis sur option 108.2. ON: Format orienté au caractère (BSC). OFF: Format orienté au bit (HDLC).	ON
2et3	Format à caractère asynchrone pour le transfert des données. ON-ON OFF-ON 9 ON-OFF 10 OFF-OFF 11	ON-OFF
4	Autorisation de réception de boucle 2 à distance. ON: Non permis. OFF: Permis.	OFF
5et6	Mode d'exploitation. ON-ON Ligne point par point OFF-ON Appel automatique selon 108.1. ON-OFF Ligne RTC sans appel automatique. OFF-OFF Appel automatique selon 108.2.	ON-OFF
7	Nombre de coups de courant d'appel pour réponse automatique. ON: 1 coup d'appel. OFF: 2 coups d'appel.	OFF
8	112 ETD/OFF ON: Fonctionnement asynchrone. OFF: Fonctionnement synchronisé.	ON

Banquette 3

N° DESCRIPTION VALEUR

1et 2 Sélection de l'horloge de transmission.

ON-ON

OFF-ON 113

ON-OFF 114/5

OFF-OFF 113

ON-ON

3 Système de marquage sur RTC.

ON: Marquage par multifréquence.

OFF: Marquage par impulsions d'ouverture de boucle.

OFF

4 État du circuit 109, pendant le protocole V.25bis sur RTC, option 108.2.

ON: L'état du circuit 108 continue.

OFF: Reste ouvert.

OFF

5 Sélection, à l'allumage, de réponse manuelle ou automatique.

ON: Automatique.

OFF: Manuel.

ON

6 Sélection du protocole.

ON: Protocole HAYES.

OFF: Protocole V.25bis.

OFF

7et8 Niveau de transmission du modem.

ON-ON -6 dBm

OFF-ON -10 dBm

ON-OFF -6 dBm

OFF-OFF -15 dBm

ON-ON